سلسلة الأشغال اليدوية

النسيج

إعداد

أ.ة. سمر الجبر



دار جرير للنشر والتوزيع
الاردن

إهداء ٢٠١٦

دار جرير للنشر والتوزيع
الاردن



سلسلة الأشغال اليدوية

النسيج

سلسلة الأشغال اليدوية النسيج

أة. سمر الجبر

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2015/1/144)

رقم التصنيف : 746

الواصفات:/ النسيج//الاشغال اليدوية //

الطبعة الأولى 1436هـ - 2015م

دار جرير للنشر والتوزيع

عمّان - شارع الملك حسين - مقابل مجمع الفحيص التجاري

هاتف : 4651650 - فاكس : 4643105 – 6 - 00962

ص . ب . : 367 عمّان 11118 الأردن

E-mail: dar_jareer@hotmail.com

ردمك **ISBN 978- 9957 – 38 –340-4**

سلسلة الأشغال اليدوية



إعداد

أ. سمر الجبر

الطبعة الأولى

1435 هـ - 2015 م

دار جرير

للنشر والتوزيع

مقدمة

يعتبر فن النسيج من الفنون التى عرفت منذ العصور القديمة واستخدم لسد حاجات الفرد الضرورية، كما عرف لنا بأنة التراث الموروث والذى يحمل فكر وثقافة المجتمع،وقد طرأ علية اليوم تطورات عديدة ومراحل تجريبية متنوعة اضافت له الجدة فى الشكل والمضمون الفلسفى وأكسبته الجانب التعبيرى والجمالى برؤي تشكيلية معاصرة لتضيف الى كل منهما الصياغة والقالب الجديد لتخرج به من حدود الشكل المألوف الى التعبير والابداع الحر المتنفرد.

النسيج اليدوي هو علاقة بنائية بين الخيوط الطولية (السداء) والخيوط العرضية (اللحمة) فى تراكيب ونظام متفق علية لتكوين المسطحات المنسوجة الزخرفية ،وتنوعت الاساليب الفنية المستخدمة له فى صياغات تشكيلية مبتكرة أستخدم فيها تنوع الخامات والتنوع فى الاداء والتقنيات لتحقيق المزيد من القيم الفنية كالفراغ والشفافية والملمس بجانب القيم اللونية ،وتدرج المفهوم للنسيج من الحرفة اليدوية كالكليم واللحمات المرسمة –والسجاد الى المفهوم العالمى الذى جعلة واحد من الفنون الكبرى فهناك تعبيرات فنية من النسيج المجسم ونسيج الخداع البصرى والنسيج البنائى والتجريدى ، للتعبير والتشكيل بالخيوط لابراز العديد من القيم الفنية المختلفة فأصبح النسيج اليدوى يحمل اتجاهات فنية عديدة .

ومجال تدريس النسيج اليدوى يحتاج لطرح أفكارتجريبية جديدة ومتنوعة تناولت المفهوم الثقافى لفن النسيج واضافة الصياغة التشكيلية الجديد ليحمل قيما فنية بالاستفادة من الدراسات والابحاث المتتالية التى أحدثت متغيرات فى مجال النسيج بأدخال بعض التقنيات النسجية التى لها تاثيرات

زخرفية وملمسية متميزة بجانب التقنيات التقليدية والتوليف بينهما فى تشكيلات حرة والاستفادة من دراسة التراث لعمل نسجيات تحمل سمة الاصالة والمعاصرة رؤية تضيف مفهوم فنى وتشكيلى للعمل النسجى من خلال التقنيات وأدائها وتوزيعها بشكل فنى معاصر ، ورؤية تضيف ايضا حرية التعبير والصياغة التشكيلية تخرج النسيج من الحرفة الى الاداء الفنى المتفرد والمتميز.

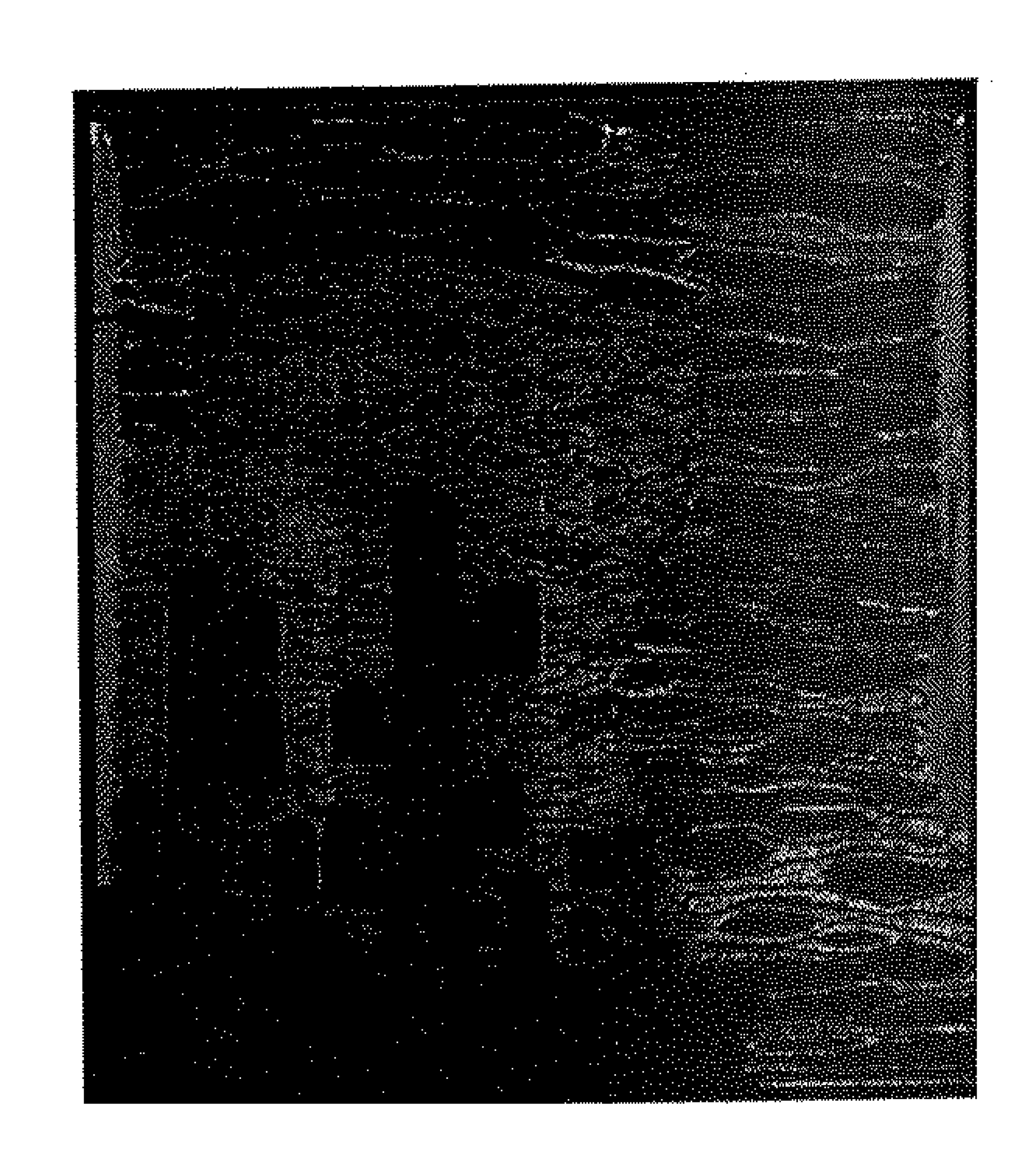
فالحوار بالخيوط اصبح لغة التعبير النسجى الذى يبتعد عن المحاكاه والتقليد لينطلق الى عالم التشكيل والتجسيم وتحقيق القيم الفنية للون والضوء والفراغ والشفافية وأظهار الملامس والتباين للمستويات لرؤية اشكال نسجية جديدة .

والاعمال المقدمة فى هذا البحث هى مراحل فنية وصياغات تشكيلية للباحثة فى مجال النسيج اليدوى والتى تعتبر أحد المنطلقات الفكرية و التشكيلية لتدريس النسيج اليدوى لطلاب التربية الفنية وممارسى فن النسيج اليدوى والتى تساعدهم على الابداع النسجى برؤية معاصرة تتفق والفكر الفنى للاتجاهات الفنية الحديثة والخروج من النمطية لاستحداث اساليب مبتكرة لصياغة العمل النسجى المعاصر.

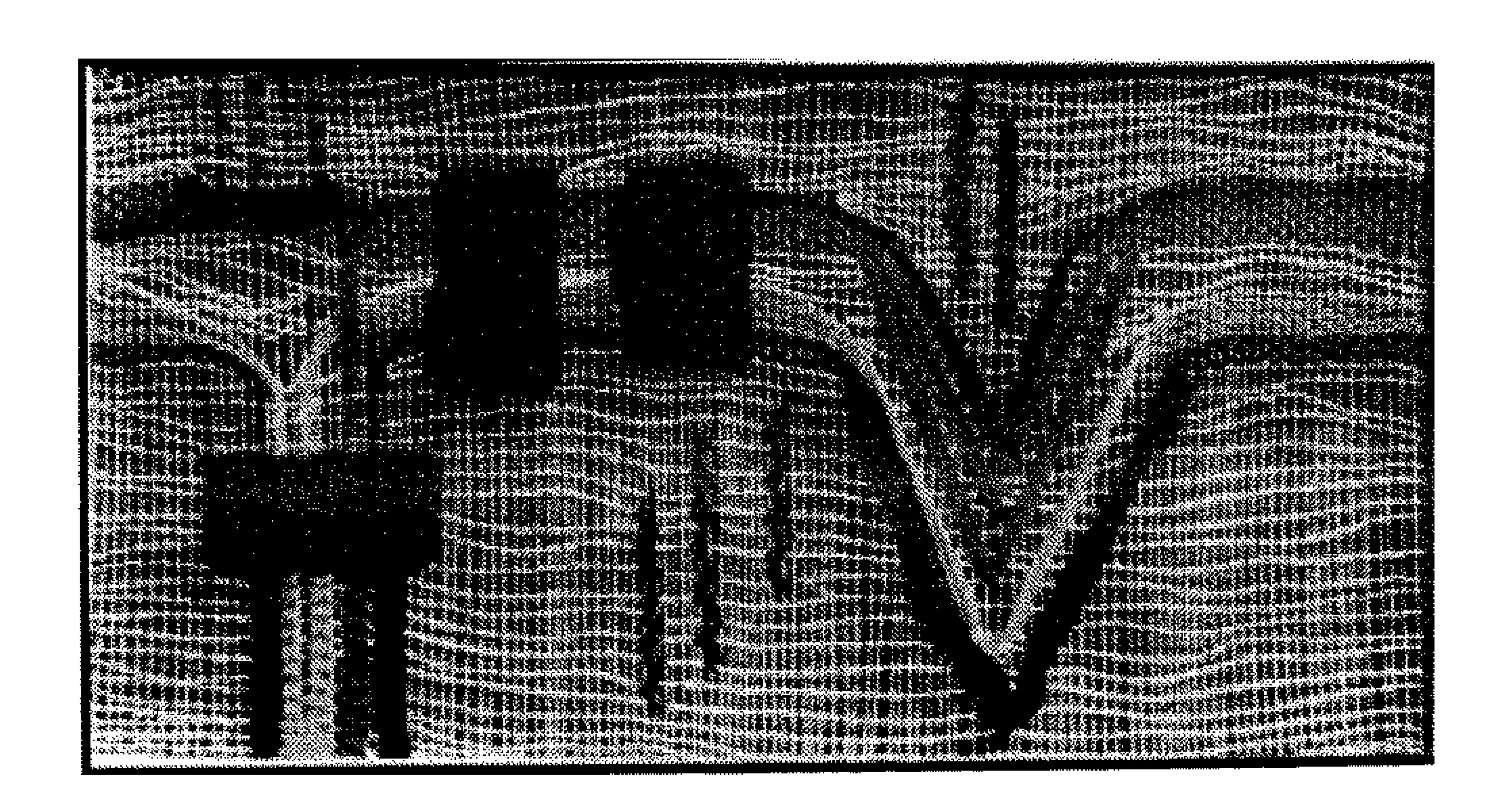
والأعمال المقدمة تعد بمثابة استحداث فنى على ما هو نمطى في النسيج، يبتعد عن التقليد والمحاكاة ويسعى للتعبير من خلال مفهوم ثقافى وفلسفى معبرا عن القيم الفنية بالعمل النسجى، استحداث يتناول استخدام الجديد فى التقنيات، والصياغات التشكيلية والخامات النسجية، وأدخال خامات غير نسجية بشكل غير مألوف الى العمل النسجى .

حيث تعرض الشكل النسجى فى النصف الثانى من القرن العشرين الى تغيرات فى شكله ومضمونه وفلسفة بناءه، فكان الاهتمام من وراء هذا التغير هو تحقيق قيم فنية مضافة للعمل النسجى الفنى ، الذى تحول من الصنعة والنمطية الى الابتكار والابداع فى التشكيل. والتعبير عن تكوينات نسجية تتميز بالابداع والفرادة للعمل اليدوى فى أشكال فنية مستحدثة تتناول حلول عديدة لصياغة الشكل النسجى في صورته المعاصرة.

فالتطورات فى ملامح الشكل النسجى مرت بمراحل عديدة من الصياغات التشكيلية التى اختارت منها الباحثة بعض تطبيقاتها التجريبية والتى اثمرت عن نتاج فكرى متنوع خلفة تنوع فى الشكل النسجى والقيم الفنية لتقدم كمداخل لتدريس النسيج اليدوى .



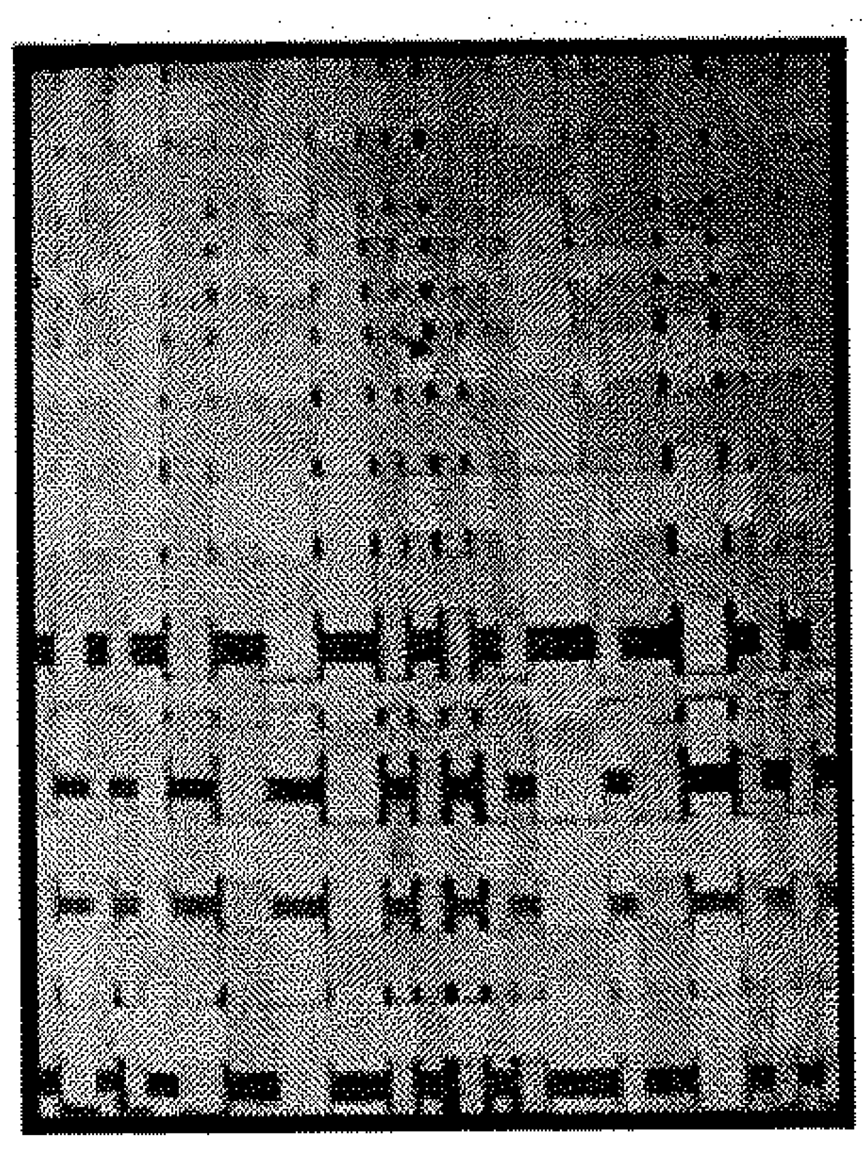
الفصل الأول
الأهمية التربوية لتنوع صياغات الشكل النسجى



الفصل الأول

الأهمية التربوية لتنوع صياغات الشكل النسجى

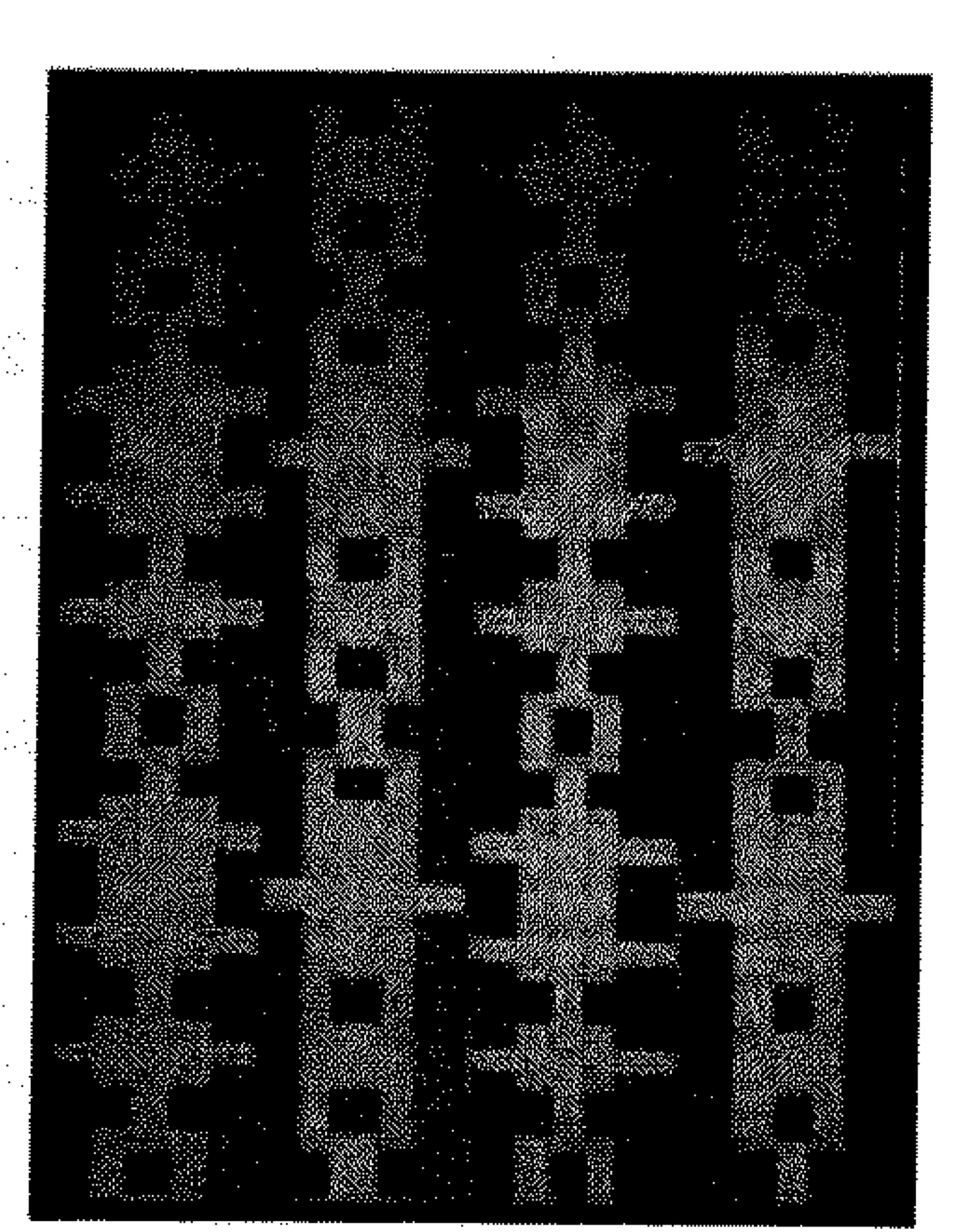
يتميز العمل اليدوى بالتعبير الحر والاداء المنفرد والذى ينتج عنه جماليات وقيم فنية متنوعه تثرى من الجماليات التشكيلية للعمل الفنى متضمنا العمل النسجى اليدوى .

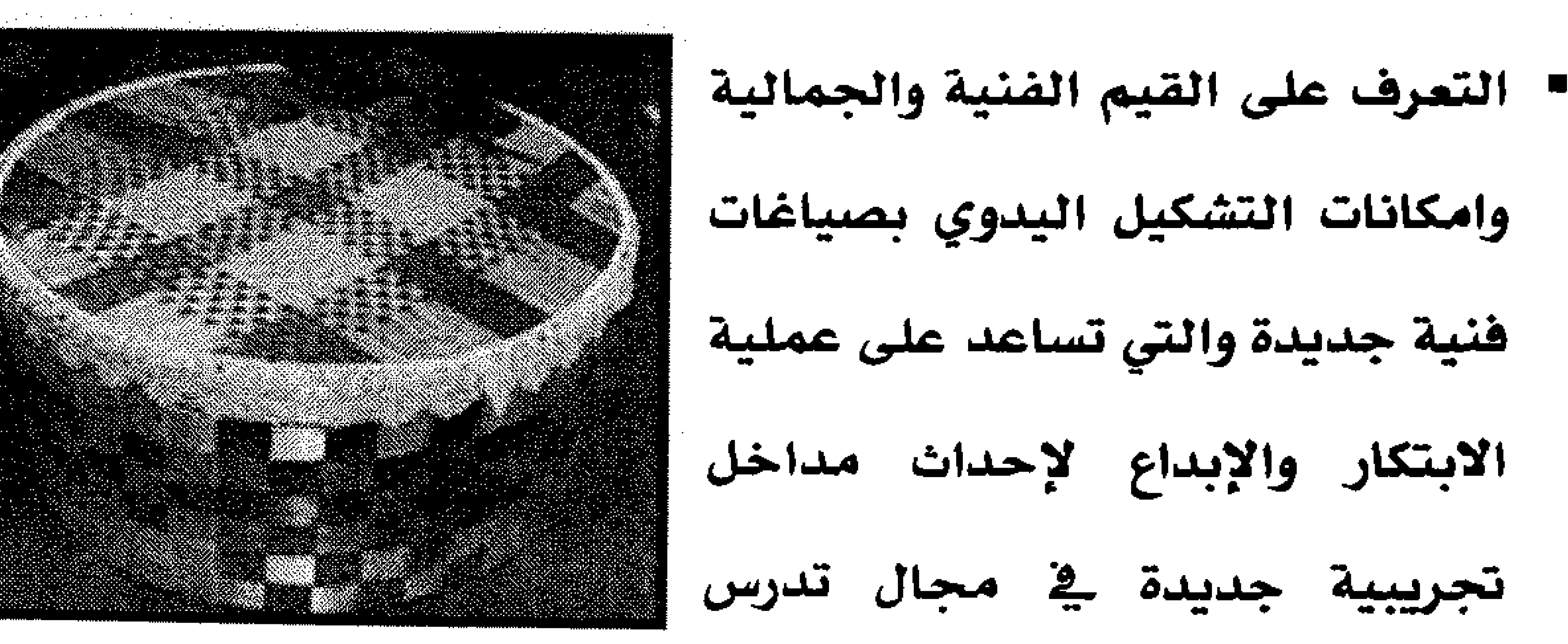


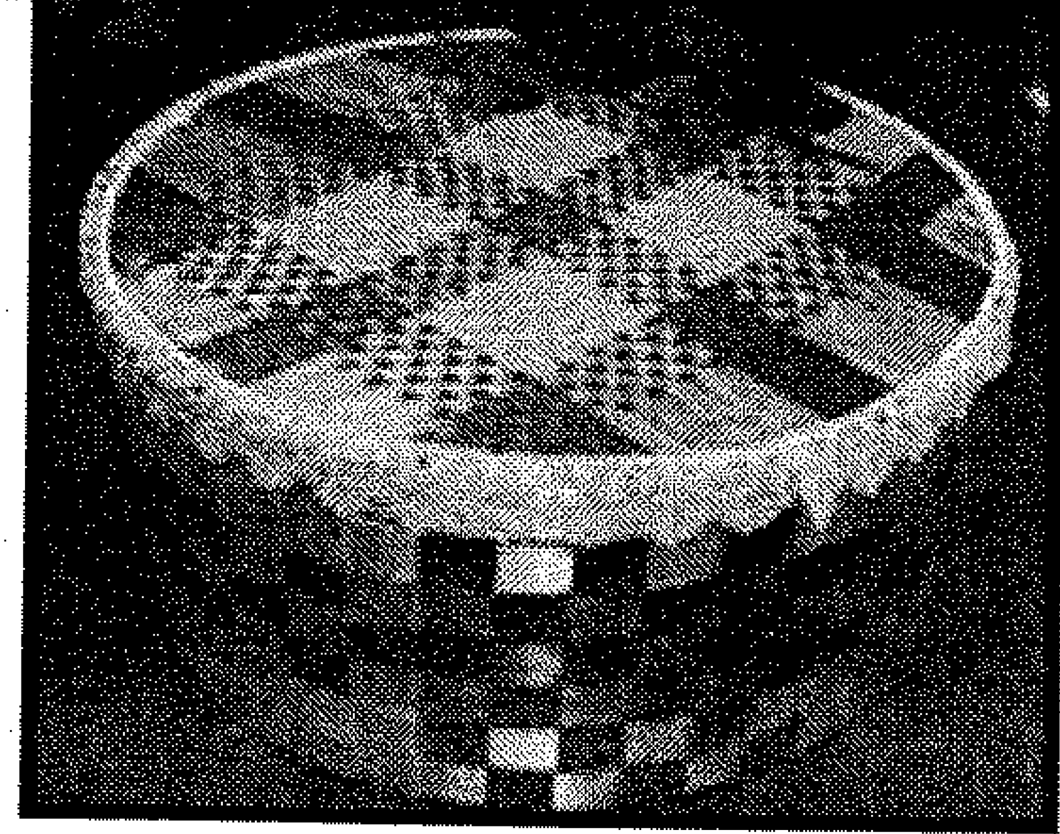
حيث يتميز العمل النسجى اليدوى بالتعبير الحر فى الاساليب الادائية لبناء العمل النسجى كالتراكيب والتقنيات النسجية والتى تحقق قيم فنيه خاصه بالعمل النسجى، وتضيف الخامات النسجيه المتنوعة نتيجه التطور التكنولوجى الحادث لها وما ينتج عنه من قيم فنيه أخرى ، وبجانب هذا وتلك ينتج عن العمل اليدوى للنسيج جماليات وقيم تخضع لصياغات التشكيل الفنى والحوار الفكرى والذى يتبع فلسفات خاصة لكل فرد واتجاه فنى بعينة.

وينشأ عن التجريب لتشكيل العمل اليدوى قيم فنية متنوعة وصياغات تشكيلية مبتكرة والتى ينشأ عنها تميز لشكل واداء وقيمة النسيج اليدوى تطضح بمداخل ومستحدثات جديدة اضيفت الى العمل النسجى للوصول الى الفرادة فى الاداء والتعبيرالفنى.

- فالتطور الحادث للشكل النسجى يساعد الطلبة والمهتمين بالمجال بأجراء الممارسات التجريبية لمحاولة الكشف والتعرف على تكوين الافكار وصياغتها بطرق التشكيل المختلفة في الاختيار التقنى وبين تنوع الخيوط ومستحدثات الشكل لتكوين علاقات تشكيلية جديدة لتكون منطلقا للتعبير الحر عن مستحدثات جمالية تتجلى فى مجال التطبيق العملى. اضافة الرؤية الاستطلاعية والثقافية لدى الطلاب لصياغة أعمال نسجية يدوية مبتكرة والتعرف على الفلسفات المختلفة للنسيج اليدوى فى الاتجاهات الفنية الحديثة والتي تساعد في تطورالفكر والاداء لمجال النسيج اليدوي.







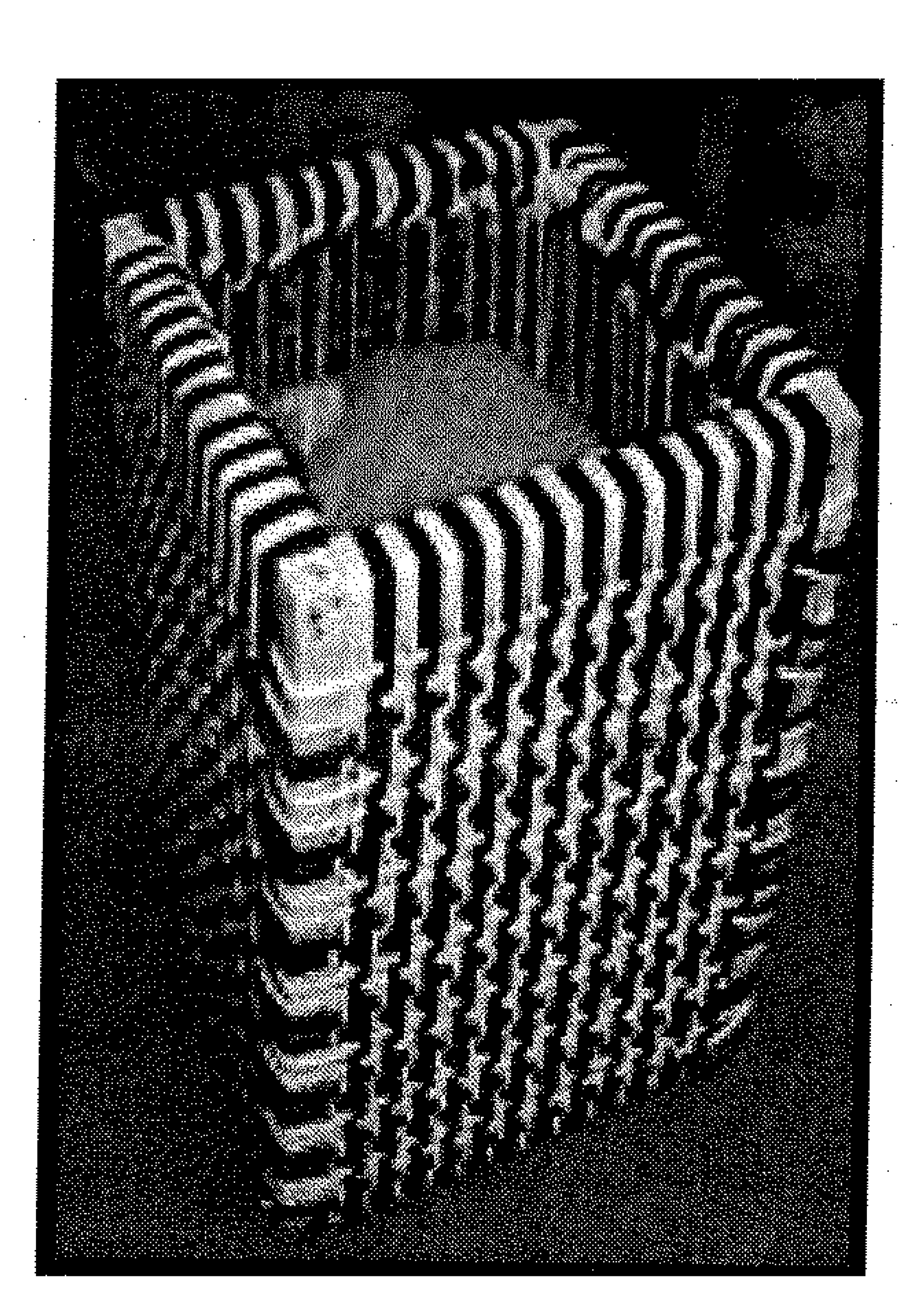
- التعرف على القيم الفنية والجمالية وامكانات التشكيل اليدوي بصياغات فنية جديدة والتي تساعد على عملية الابتكار والإبداع لإحداث مداخل تجريبية جديدة في مجال تدرس النسيج اليدوي في التربية الفنية.

- اتاحة الفرصة للإطلاع الفكري والفلسفي فيما تحملة الأعمال الفنية النسجية المعروضة ومحاولة الاستفادة منها في التعبير الحر والتشكيل الفني للأعمال النسجية من منطلقات فكرية متنوعة والاستفادة منها في مواكبة تحديث تدريس مادة النسيج اليدوي.
- تنمية الذوق الجمالى لدى الطالب بالتعرف على مبادئ حرفة النسيج واختلاف تطورها الفنى، وذلك من خلال أكساب الطلاب القدره على التميز بين الاعمال النمطية والاعمال المعاصرة فى فن النسيج .

الأساليب والصياغات التشكيلية

تدريس لمبادئ النسيج اليدوى وتوظيفة

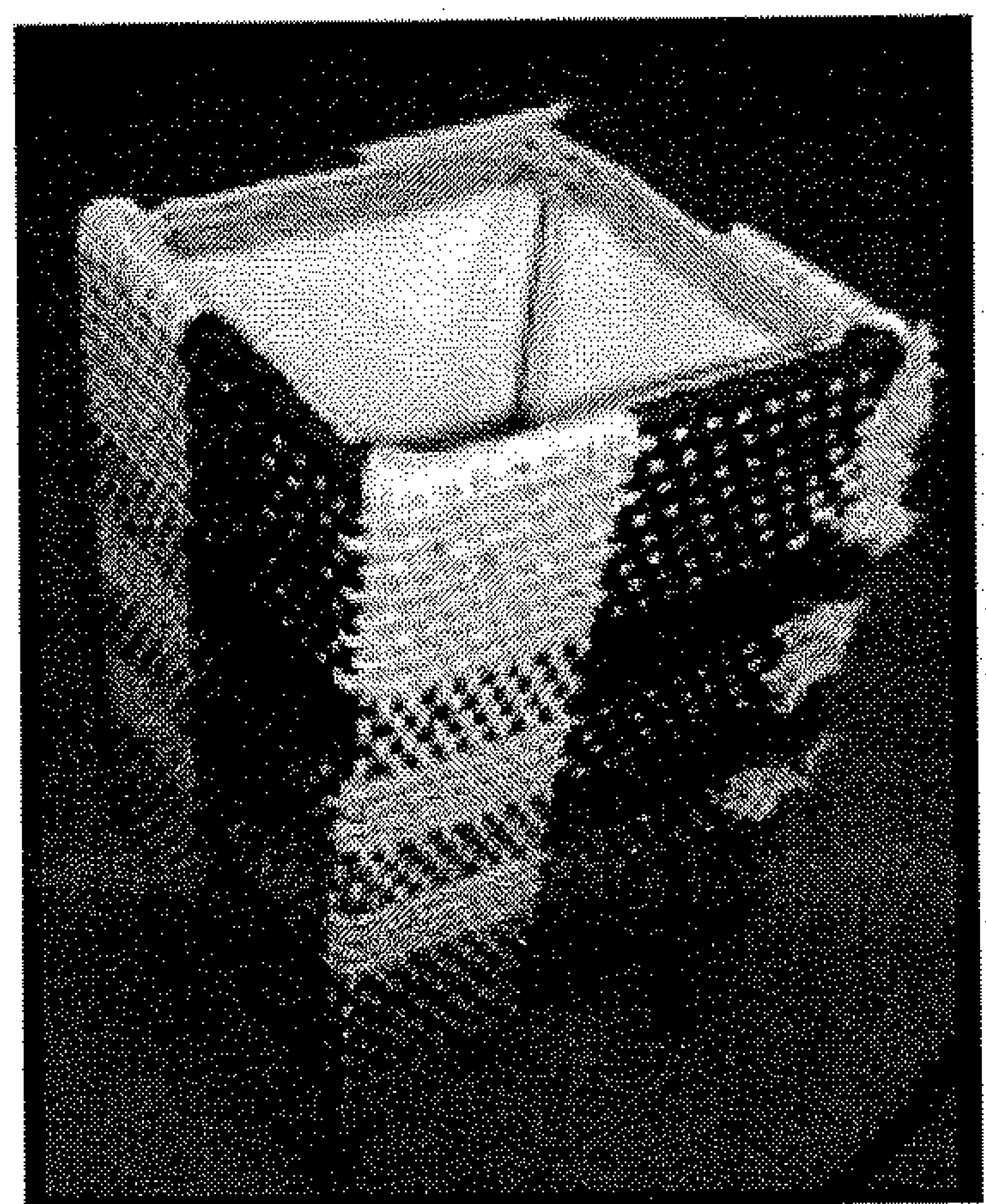
من المراحل الاولى والاساسية لتدريس بناء لعمل النسجى هو التعرف على التراكيب النسجية البسيطة والتى تعتبر التراكيب التى يبنى بها معظم الاعمال التراثية ومنها التركيب النسجى السادة والتركيب النسجى المبردى والتعرف علي مثل هذه التراكيب بالرسم والشرح فقط قد لايثرى المجال اليدوى والأداء الفنى الذى يمكن ان يستفاد منه فى مجال التربية الفنية، لذلك يجب أن تضاف مجالات التطبيق العملى لتنفيذ التراكيب النسجية بشرائط الوق الملون للحصول على تصميمات متنوعة كتدريب أولى ،ومن ثم التجريب بعد ذلك بنفس الاسلوب على خامات متنوعة واخضاعها لاعمال فنية ذات هدف فنى ونفعى ومنها الاشكال الورقية لتراكيب نسجية.



ويستغرق هذا المدخل من شرح وتجريب وتطبيق عملى اربع لقاءات اسبوعية (كل لقاء ثلاث محاضرات، والمحاضرة 50 دقيقة)

تطبيقات عملية لتدريس التقنيات الزخرفية النسجية

توجد تقنيات زخرفية خاصة باداء النسيج اليدوى يتم تنفيذها على الانوال البسيطة لتحقيق تاثيرات زخرفية وملمسية متنوعة وتؤكد على القيم الفنية مثل التاثيرات الخطية وتحقيق عنصر الشفافية والفراغ وغيرهم.كما تمثل كل تقنية زخرفية طاقات وامكانية للتعبير والتشكيل الحر للنسيج اليدوى.



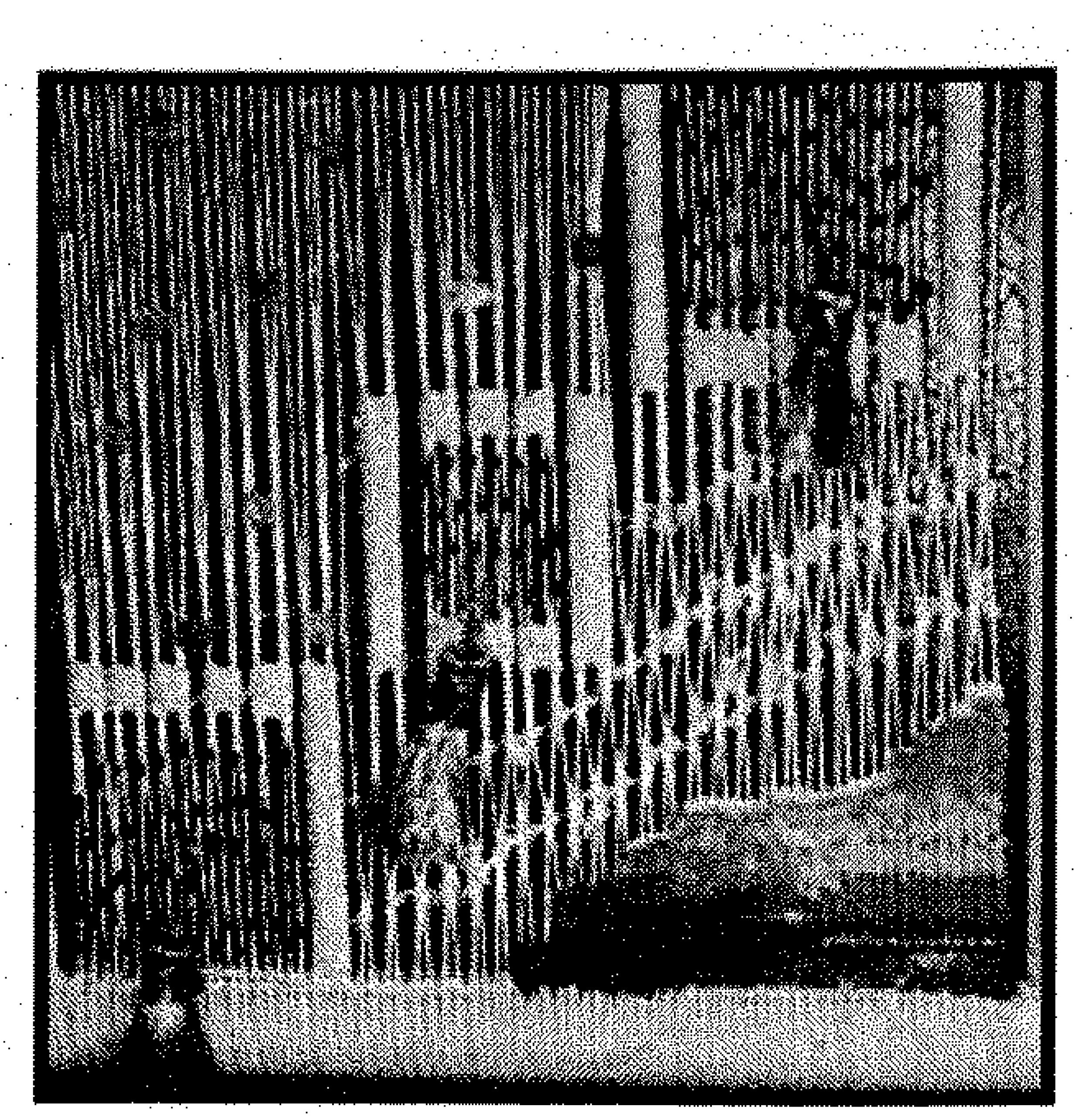
تدريس وحدات من التراث للاعمال النسجية الصغيرة.

وحرصا على النسيج اليدوي ونشاته واستخداماته الاولى يتم التدريس على صياغة عمل نسجى صغيرلوحدة زخرفية من التراث النسجى بالاسلوب المتعارف علية والتقليدى فى التصميم والاداء التقنى والخامة المستخدمة لتكون انطلاقة فكرية لرؤى جديدة لاتجهل القديم واداءة ومفهومة الفكرى.

ادخال التقنيات الزخرفية فى صياغات نسجية لوحدات التراث

التراث النسجى هو الموروث الذى يحمل فكر وثقافة المجتمع فى العصور السابقة ،ويجب الحفاظ علية وتفهمه وصياغتة برؤية فنية معاصرة ،وقد طرأ علية اليوم تطورات عديدة ومراحل تجريبية متنوعة لاضافه التجديد فى الشكل والمضمون الفلسفى واكسبتة الجانب

التعبيرى والجمالى برؤية تكيلية معاصرة استندت على الترات سواء فى الاداء او الزخارف حتى لاتقف به عند حد التقليد والتكرار والنسخ لتضيف اليه القالب الجديد والخروج من حدود الشكل المألوف الى التعبير و الابداع الحر المتنفرد لتطويع الوحدات التراثية لوحات فنية تمتلك مقومات البقاء والابتكار والعالمية ولا تنسلخ عن الواقع الاجتماعي والمحيط الثقافي والتراثي.



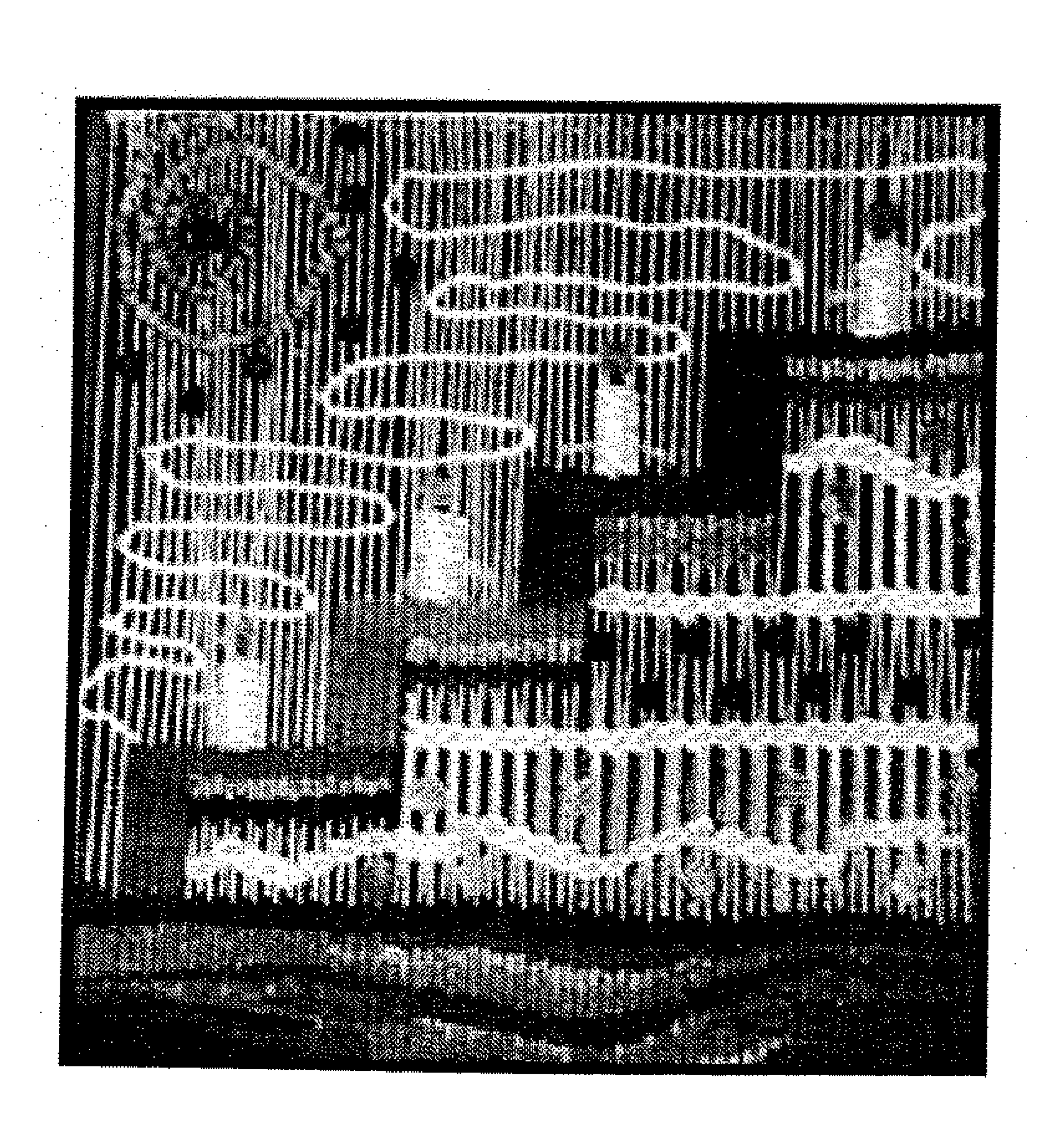
والقيمة الجمالية لاتقف عند حدود تأصيل الفن التراثى الموروث وإعادة صياغته بلغة تشكيلية معاصرة، ولكن يضاف إلية المهارة في تبسيط الأشكال وتوظيف الرمز الشعبي لأكثر من معنى وفقا لموقعة في سياق الموضوع، وذلك عن وعى وإدراك للتراث الفني والانسانى ليجمع بين الاصالة والمعاصرة وبين التراث

والحداثة وبين الواقع والخيال ويزود العين بالمتعة البصرية والعقل بالثقافة الفنية، ومن امثلة هذ الاعمال استخدام الوحدات التراثية وصياغتها فى حوار تقنى جديد يضيف اليها رؤية فنية جديدة.

التصميمات الحرة المعاصرة (غير التراثية) وادخال التقنيات الزخرفية

من مراحل احداث تغيرات تشكيلية على الشكل النسجى هوادخال التقنيات الزخرفية بكل امكانياتها لتحرير الشكل النسجى من القالب النمطى الى ابتكارات حرة تضيف عناصر تشكيلية جديدة كالملمس والفراغ والشفافية وغيرها،وتسعى للتحاور ومحاكاه العقل البشرى الذى يتطلب الجديد والمبتكر باستمرارية.

ويعد هذا المدخل من الصياغات التشكيلية للنسيج اليدوى اضافة مستحدثة للنسيج اليدوى لتصل به الى مفهوم فلسفى جديد فى التعبير والتشكيل لمواكبة التحديث والتطوير لمقرر النسيج اليدوى.



إدخال الشرائط النسجية للمنسوجة وتحقيق المستويين للعمل النسجى

ادخال الشرائط المنسوجة بصياغات تشكيلية متنوعة الى سطح المنسوج لتحقيق المستويين للعمل النسجى المسطح وادخال البعد الثالث الذى يتأثر بعوامل الضوء الساقط على الاشكال بزوايا متنوعة ومساحات مختلفة وتحت شدة ضوئية تؤثر على اللون وتدرجة ،كما يظهر هذا المدخل من الصياغات النسجية التاكيد على استخدام تقنيات النسيج الزخرفية التى تحقق الشفافية لاتاحة انتاج مستويات من النسيج متراكبة تشف عن بعضها باستخدام الشرائط النسجية وتحقيق المستويين للعمل النسجى

وتحقيق المستويين للعمل النسجى ايضا باضافة مساحة نسجية فوق اخرى اومستوى نسجى بالكامل فوق الاخر يشف عن ما وراءه .

الخروج من حدود الاطار بشكل نسجى بعيد عن الحائط

مرحلة خروج العمل النسجى بعيداعن الحائط بصياغات تشكيلية متنوعة لابتكار تصميمات نسجية تحقق عنصر الحركة والاهتزاز والبعد الرابع .

النسيج المجسم

مرحلة يتحقق بها البعد الثالث والتجسيم برؤية متكاملة للعمل النسجى يتحقق فيها الاتزان للشكل ويتخلله الفراغات والشفافيات المتنوعة لاثراء رؤية الشكل النسجى بفكر وأداء متميز.

إضافة الأطر الهندسية المنسوجة وادماجها مع سطح العمل النسجى

هى رؤية جديدة لصياغة الأعمال النسجية بشكل يتيح فرص الأداء والتشكيل النسجى اليدوى بإسلوب مبتكر بمداخل تشكيلية تكون بمثابة المنطلق التشكيلى لتحقيق مزيدا من القيم الفنية الاشكال الهندسية على المسطح النسجى ليضيف تشكيلات جديدة تفسح فرصاً للإبداع الفكرى والفنى كمدخل من مداخل التدريس للنسيج اليدوى، وتتنوع ما بين:

- إدخال وتتنوع صياغات التشكيل لادخال الاشكال الهندسية المنسوجة على سطح المنسوج كمدخل من مداخل تدريس النسيج اليدوى لاضافة الأشكال الهندسية ضمن كيان العمل النسجى لتتيح صياعات تشكيلة وايقاعات خطية وقيم فنية متنوعة لبناء العمل النسجى، و يعبر عنه الشكل من رقم (51: 58) من تنفيذ الباحثة.
- إضافة الأشكال الهندسية على السطح النسجى لتحدث تشكيلات فنية حرة الحركة متغيرة وتتيح للمشاهد التفاعل بإيجابية مع العمل الفنى، والتحرر من الشكل المألوف للبرواز النسجى وصياغته بمنظومة جديدة تكسب العمل النسجى رؤية فنية جديدة، يحدث عنها تشكيلات فنية ذات البعد الثالث الحقيقى والحركة للاشكال المنسوجة على سطح المنسوج فى علاقة نسجية متكاملة.

تكوينات تشكيلية من الاطر الهندسية المنسوجة

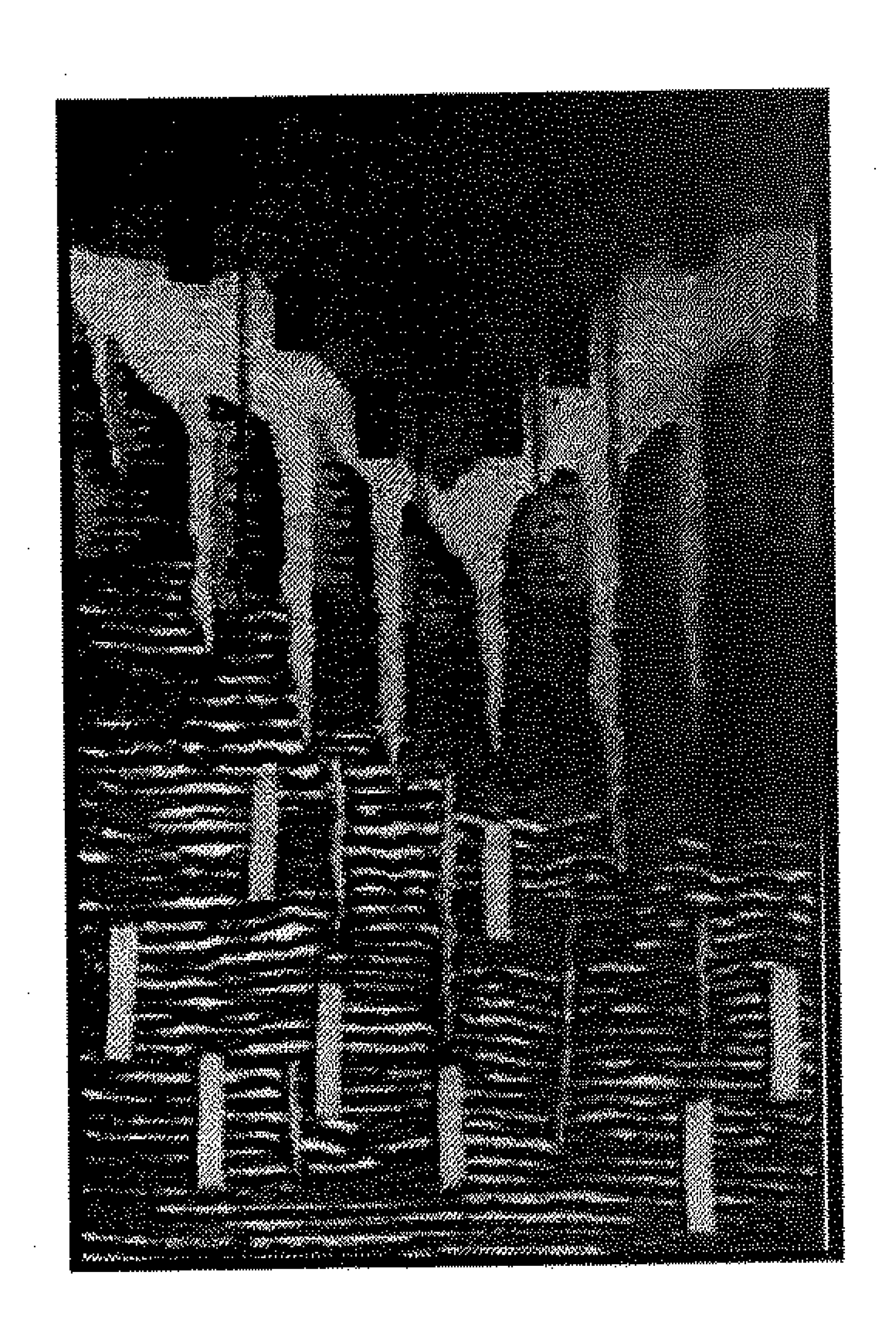
رؤية جديدة لصياغة الأعمال النسجية بشكل يتيح فرص الأداء والتشكيل النسجى اليدوى بإسلوب مبتكر تكون بمثابة المنطلق التشكيلى لتحقيق مزيدا من القيم الفنية ،مكونة من مجموعة من الاطر والاشكال الهندسية المتنوعة، والمنفذ عليها نسجيات بطرق تشكيلية تترابط وتتجمع باساليب متنوعة باستخدام التقنيات النسجية باشكالها الخاصة وجمالياتهاالزخرفية لينتج عن تقاطعتها وتجميعها اشكالا جديدة تخرج العمل النسجى من حدود البرواز الى اشكال فنية جديدة،لتضيف صياغات تشكلية للنسيج اليدوى ومستحدثات جديدة الى حرية التعبير لاحداث تشكيلات فنية تربط بين الاشكال الهندسية فى تقاطعات اوتجاور تضيف اشكالا فنية جديدة ،تحقق الخفة وعدم ثقل للعمل الفنى وتخرجه من حدود النمطية والحرفية الى حرية الاداء والتعبير.

بمعالجات تتناسب مع الشكل الهندسى وطرق تجميعة ، والصياغات التشكيلية لمستحدثات فى شكل العمل النسجى الذى يتكون من مجموعة من الاطر لاشكال هندسية تتنوع فى اشكالها ومساحاتها بدلا من الاطار الثابت لتحدث مستحدثات فى طريقة التسدية على الاطر الهندسية المعدنية باشكالها ومساحتها المختلفة لتناسب طبيعة العمل النسجى عليها وبناء تقنى ناجح.

ومستحدثات فى الصياغة التشكيلية للعمل النسجى لتجميع الاطر الهندسية المنسوجة بشكل تراكبى يحدث شفافية بين مستويين من مستويات الاسطح المنسوجة واستخدام التقنيات النسجية المناسبة لكل جزء يتطلب فية

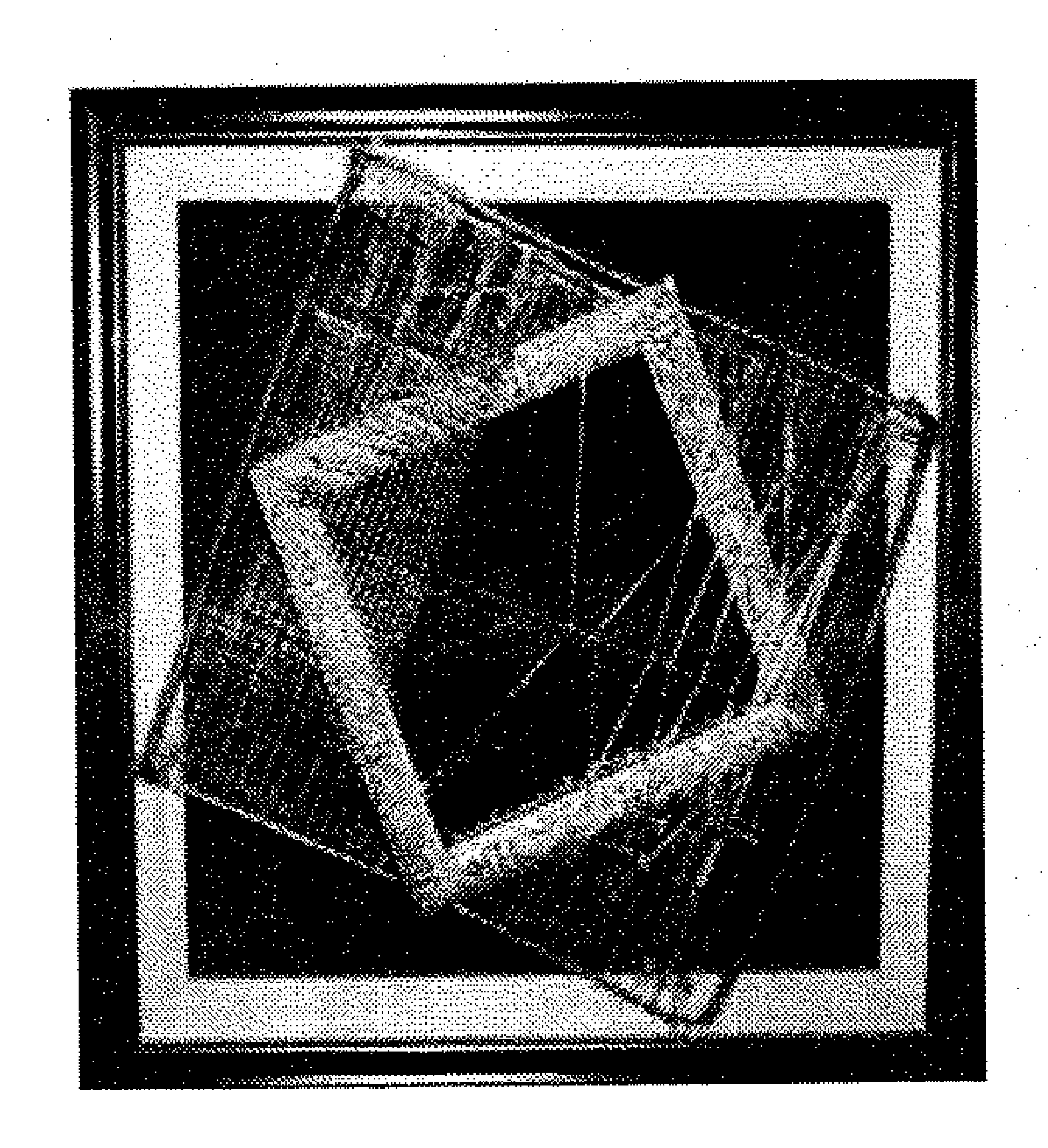
اظهار قيمة فنية خاصة أو تجميع هذه الاطر الهندسية المنسوجة بشكل يحدث تكوين يحقق صفة الاتزان الشكلى والتناغم بين المساحات وبعضها والحرص على تحقيق عنصر الفراغ بين الاطر وبعضها او بين المساحات المنسوجة وبعضها.

ويقدم البحث مقترح لتوصيف مقرر النسيج اليدوى لبرنامج بكالوريوس التربية الفنية باستخدام المداخل التشكيلية للصياغات السابق عرضها لتثرى من الاداء الفكرى والفنى لانتاج العمل اليدوى فى اطار منهجى وفق معاير الجودة والتميز لتوصيف المقررات الجامعية.



الفصل الثاني

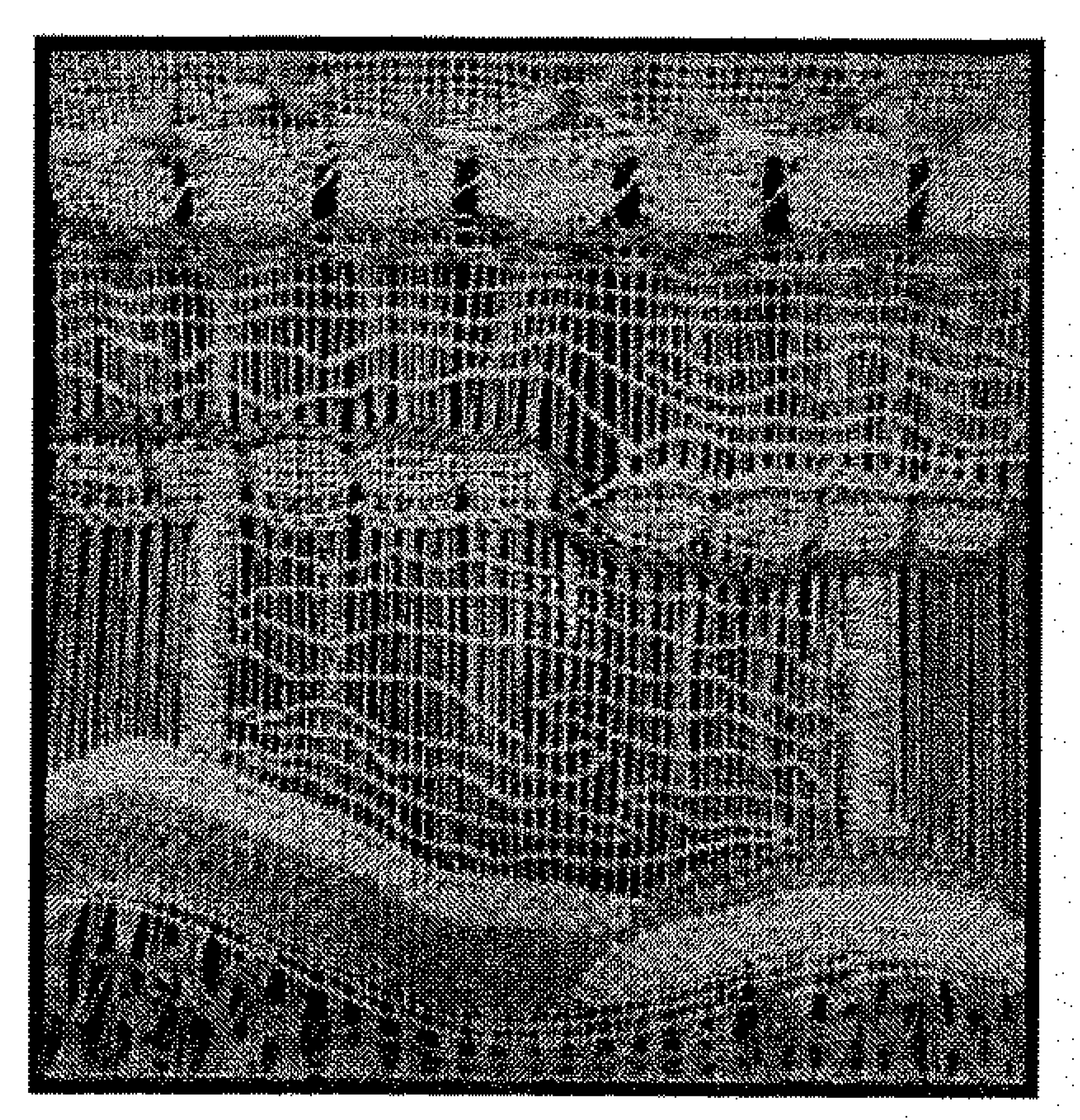
صناعة النسيج



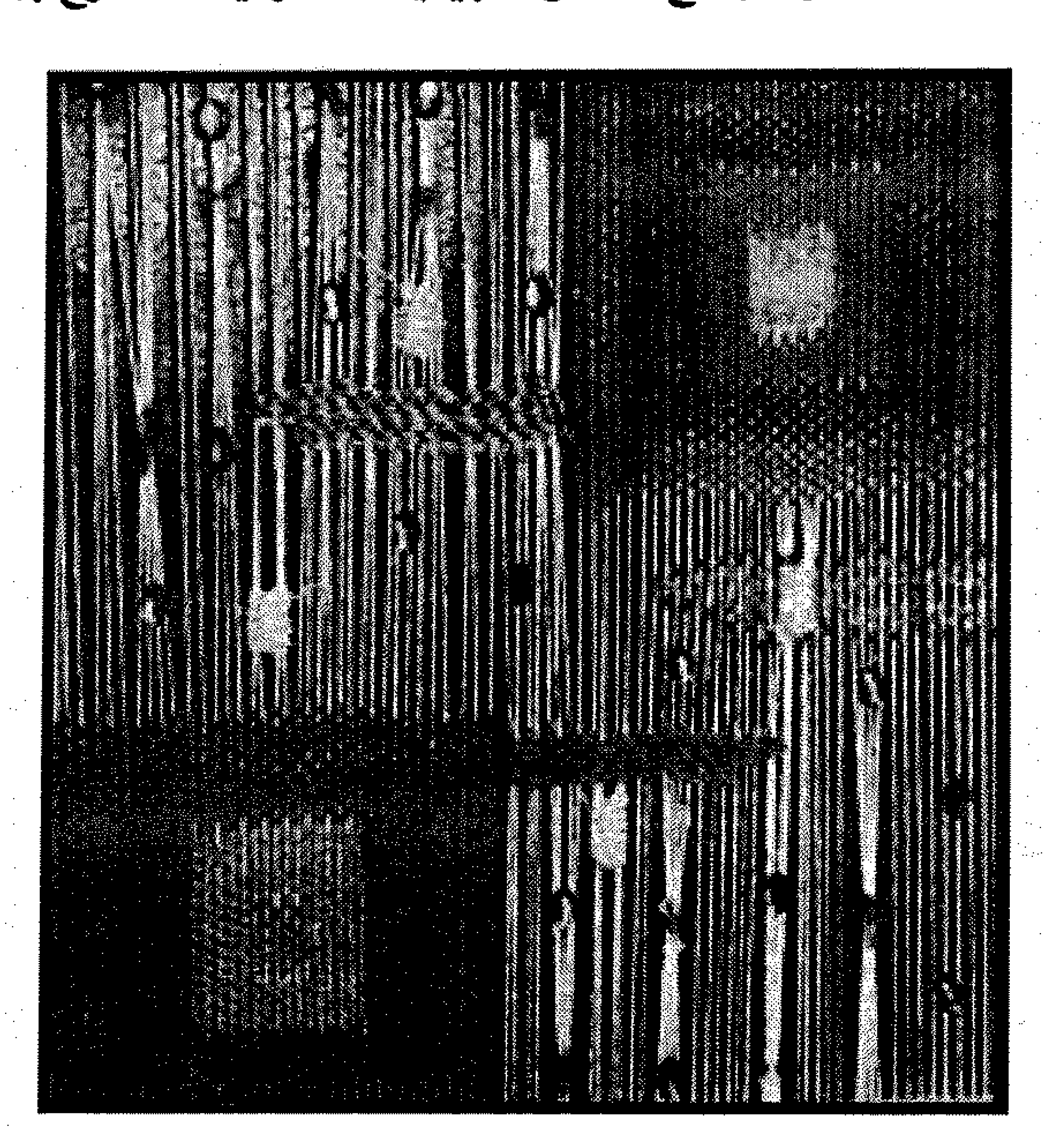
الفصل الثاني

صناعة النسيج

ان صناعة الغزل والنسيج تعتبر نسبيا اقل تلوثا للبيئة مقارنة مع الصناعات الاخرى مثل الحديد والصلب ، والورق ، والبترول ، الا ان بها خطوط انتاج تعتبره مصادرا خطرة للتلوث البيئى ولها تأثيرات ضارة على صحة العمال وحيوية المياه السطحية مثل الانهار والبحيرات ، ....الخ، لذلك اهتمت جميع دول العالم بحماية البيئة من التلوث الصناعى بوضع القوانين والحدود الخاصة بانواع الملوثات التى تضر بصحة الانسان والبيئة الطبيعية وذلك بتخصيص مفتشين للرقابة على المنشآت والتأكد من التزامها بالحدود القانونية ، واعداد ادلة للتفتيش على القطاعات المتخصصة تساعد المفتشين على فهم خطوط الانتاج الصناعية ومصادر التلوث واثارها الضارة بالصحة والبيئة. ويجرى تطوير مستمر على هذه الأدلة لتتواكب مع التطور التكنولوجى الذى يحدث فى الصناعة ولتتمشى مع التعديل الذى يجرى على اللائحة التنفيذية لقانون البيئة لسد الثغرات التى يكشف عنها التطبيق العملى للتفتيش البيئى الصناعى خلال فترة معينة.



ويعتبر مشروع التحكم فى التلوث الصناعى بمصر من اهم الوسائل التى تهدف الى الحد من التلوث الصناعى ، والى حماية البيئة من الآثار الضارة لصحة العمال والسكان، والمياه السطحية الطبيعية التى تصرف فيها مياه الصرف الصناعى . وتحقق هذه الاهداف عن طريق اعداد فرق تفتيش صناعى مؤهلة فنينا فى الصناعات المختلفة ومصادر التلوث بها والحدود القانونية للملوثات البيئية المختلفة وطرق قياس تركيزاتها والإجراءات القانونية التى تتخذ فى حالة مخالفة المنشآة الصناعية للقوانين البيئية. كما تلم فرق التفتيش بالوسائل المختلفة للحد من التلوث فى الصناعات المختلفة لارشاد المنشآت الصناعية المخالفة لكى تتوافق مع الحدود البيئية القانونية المسموح بها.



وقد تم إعداد هذا الدليل لارشاد المفتش الصناعي للقيام بعمله فى مجال صناعة الغزل والنسيج والملابس فيما يتعلق بالتلوث البيئى الذى تسببه المصادر المختلفة من الفروع المختلفة لهذه الصناعة. والمعلومات التى فى هذا الدليل تعمل على تقديم المفتش الى المعرفة الفنية لخطوط الانتاج للصناعات النسيجية ، الغزل ، النسيج، التريكو، التجهيز، صناعة الملابس وانتاج الالياف الصناعية. وتساعد هذه المعلومات الفنية المفتش على معرفة التلوث المحتمل نتيجة الانبعاثات الهوائية ، ومياه الصرف الصناعى ، والمخلفات الصلبة ، وكذلك الاثار الصحية الناجمة من هذه الملوثات .

كما يقدم الدليل البيانات الخاصة بقانون البيئة المصرى، رقم 4 لسنة 1994 وتعليماته التنفيذية فيما يتعلق بالحدود المسموح بها لملوثات الهواء ومستوى الضجيج، كذلك بيانات تعليمات وزارة الاسكان لقانون 2000/44 والخاصة بمواصفات مياه الصرف الصناعى التى يتم تصريفها الى شبكة الصرف العمومية. هذه الحدود والمواصفات تمد المفتش بالقاعدة التى يستطيع بمساعدتها تقييم مدى توافق المنشاة الصناعية مع القوانين البيئية.

كما يقدم الدليل للمفتش معلومات عن عدد من الاقتراحات لتخفيض التلوث والتى يمكن تطبيقها فى العمليات المختلفة للصناعات النسيجية للحد من انبعاثات التلوث للهواء، ولمياه الصرف الصناعى الذى يتم تصريفه لشبكة الصرف العمومى او للمياه السطحية وتخفيضه الى الحد الادنى، وطرق التعامل مع المخلفات الصلبة ذات الخواص الخطرة وكيفية التخلص منها.

ونتيجة للتطور المستمر فى الصناعات النسيجية فيما يتعلق بانواع الخامات ، والكيماويات المستخدمة، والطرق التكنولوجية للعمليات الصناعية وتبعا لذلك التغير المستمر فى انواع الملوثات وتركيزاتها، فان ذلك يبرر ان يكون هذا الدليل قابل للتجديد والتطوير عندما تتطلب الامور والحالات تغييرات ضرورية.

تعتبر صناعة الغزل والنسيج والملابس من اكبر الصناعات بمصر فيما يتعلق بعدد العمال الذى يبلغ حوالى مليون عامل يمثلون حوالى 50٪ من العمالة المصرية ، كذلك تعتبر من اكبر الصناعات من حيث قيمة الانتاج المحلى و التصدير.

وتشتمل الصناعات النسيجية المصرية على 31 شركة قطاع عام، وحوالى 3500 شركة قطاع خاص واستثمارى. ويعتبر توفر القطن المصرى ذات الجودة العالية السند القوى للمنتجات النسيجية المصرية فى المنافسة العالمية، لاسيما بالنسبة للجودة الفائقة.

وتعتبر صناعة الغزل والنسيج والملابس خامس اكبر مصدر لجلب العملة الصعبة، بعد البترول، وتحويلات المصريين بالخارج ، والسياحة، وعائد قناة السويس

ويهيمن القطاع العام تقريبا على 100٪ من صناعة الغزل، 70٪ من صناعة النسيج، 40٪ من صناعة التريكو، 30٪ من صناعة التجهيز، والمنتجات النهائية. كما يهيمن القطاع الخاص حاليا على مجال صناعة الاقمشة التريكو والملابس .

وتمثل الصادرات النسيجية المصرية حوالى 43٪ من اجمالى الصادرات الصناعية المصرية. وتمثل الخيوط القطنية القسط الاكبر من الصادرات. كما يتم تصدير الاقمشة القطنية الخام والمجهزة والملابس التى تزايدت نسبة تصديرها فى الوقت الحالى.

وتتسبب صناعة الغزل والنسيج والملابس فى تلوث البيئة من خلال الانبعاثات الهوائية، والصرف الصناعى و المخلفات الصلبة.

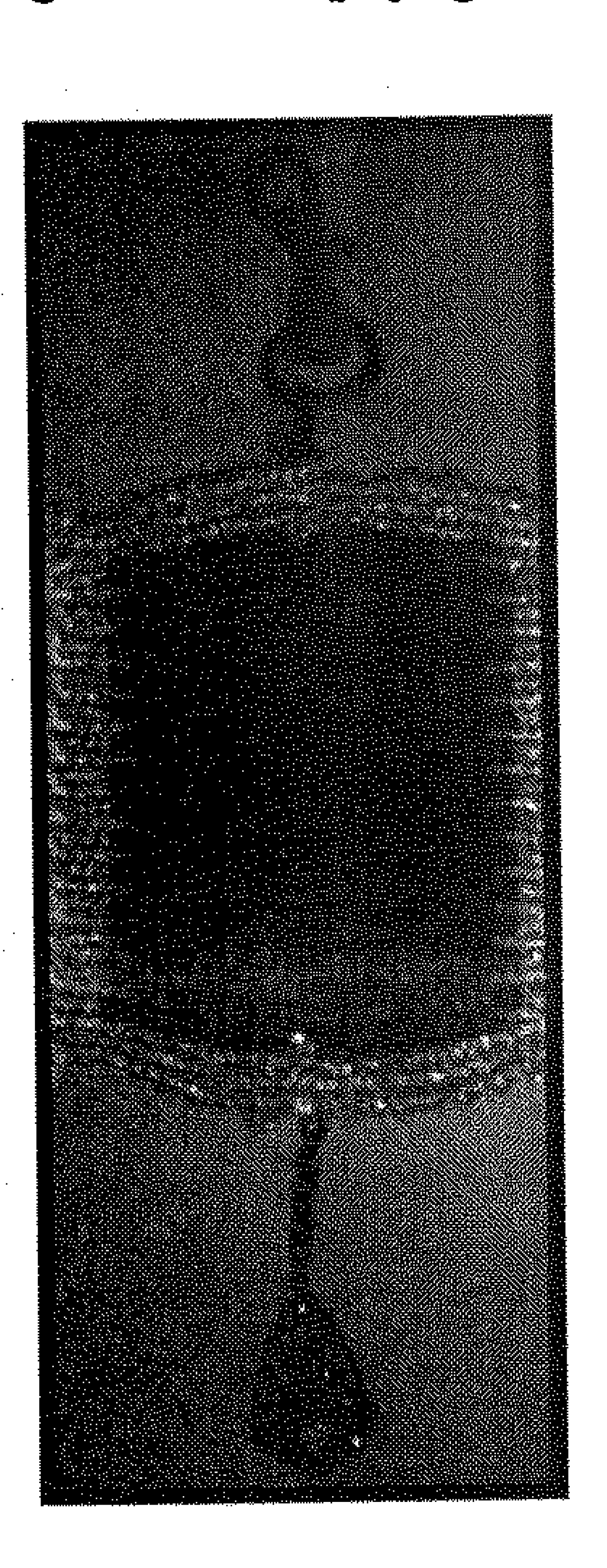
وتمثل المخلفات السائلة لهذه الصناعة اهمية كبرى تزيد عن أهمية الانبعاثات الهوائية والمخلفات الصلبة وذلك لشدة التأثيرات البيئية التى تسببها، حيث تحتوى مياه الصرف الصناعى الناتجة من عمليات الغسيل المختلفة على كميات كبيرة من التلوث ممثله فى مواد عضوية، ومواد عالقة مثل الالياف والشحومات، كما تحتوى المخلفات السائلة كذلك على قلويات وكيماويات سامة ، التى اذا تم تصريفها الى المساحات المائية فانها تعمل على تخفيض الاكسجين الذائب وتتلف الحياة المائية ويمكن ان تعرض مستخدمى هذه المياه الى تأثيرات سامة. وتستخدم عمليات المعالجة السائلة فى الصناعات النسيجية كميات ضخمة من المياه يتولد عنها كميات ضخمة من المخلفات السائلة الملوثة بمواد كيماوية مختلفة.

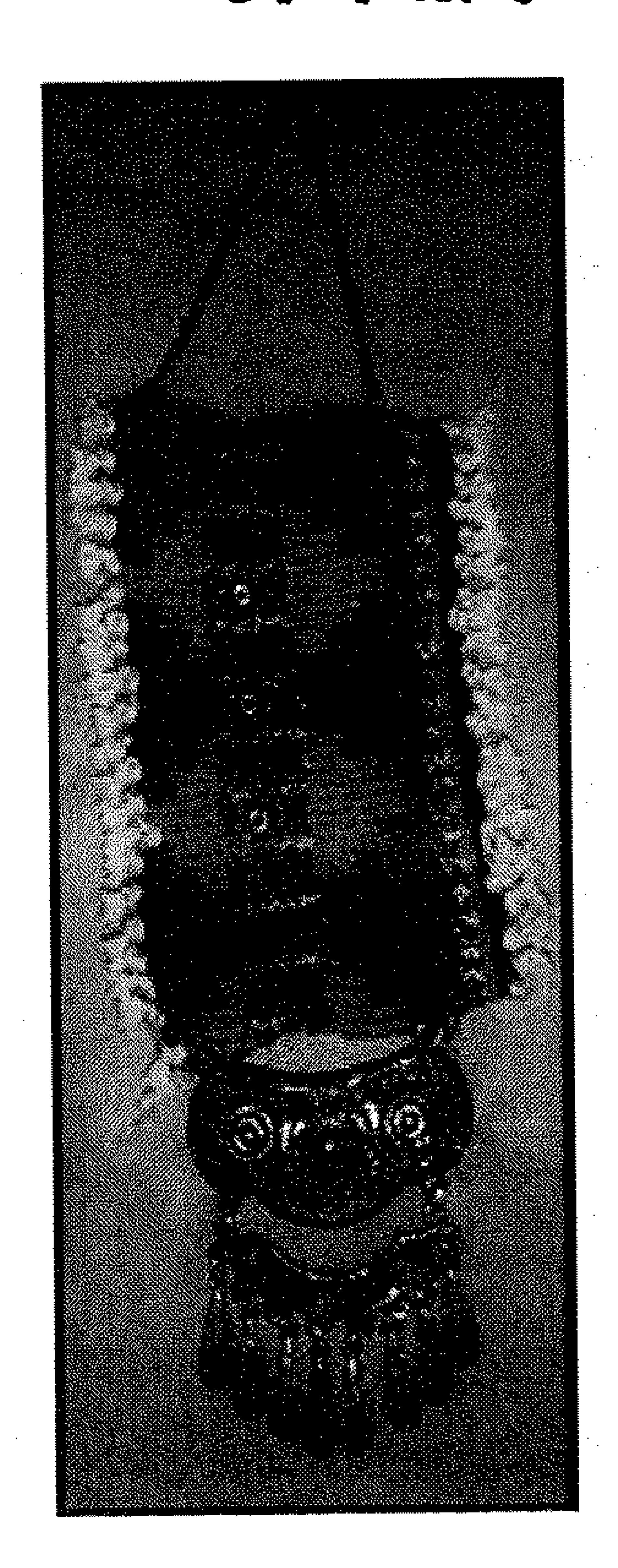
والمصدر الرئيسى للتلوث فى عمليات التصنيع الجافة مثل غزل القطن، والنسيج، والتريكو ، ... الخ هو تراب القطن والزغب العالق الذى يلوث هواء بيئة العمل ويتسبب فى تأثيرات صحية للعمال متمثلة فى الأمراض الصدرية.

ومن المصادر الهامة للتلوث فى الصناعات النسيجية بالنسبة للعمليات الجافة هو التلوث السمعى او الضجيج الذى يصدر من الماكينات عموما لاسيما الماكينات ذات السرعات العالية مثل ماكينات الغزل، والتدوير والانوال، ...الخ . وتشمل خطوط الانتاج عادة على عدد كبير من الماكينات فى العملية الواحدة مما يتسبب فى احداث مستويات عالية من التلوث السمعى والضجيج تحتاج الى مجهودات فنية لتخفيضها الى الحد الادنى.

وصف الصناعة

تتعامل صناعة الغزل والنسيج مع الخامات النسيجية فى شكل يعتمد على نوعية الصناعة ،وكيماويات ومدخلات اخرى كما هو مبين فيما يلى:





المواد الخام والكيماويات والمدخلات الأخرى

المواد الخام للصناعات الفرعية التالية

غزل القطن	قطن خام، الياف صناعية بمواصفات القطن، أو خلطات القطن مع الالياف الصناعية، وترد الالياف الى المصنع فى بالات.
غزل الصوف	الياف الصوف، الالياف الصناعية بمواصفات الصوف، أو خلطات الصوف مع الالياف الصناعية. وترد الياف الصوف الى المصنع فى بالات.
النسيج	خيوط قطن، صوف، الياف صناعية، خيوط مخلوطة، مضخمة، مطاطة ، ... الخ.
التريكو	خيوط قطن، صوف، الياف صناعية، خيوط مخلوطة، مضخمة ، مطاطة ، ....الخ.
اقمشة غير منسوجة	صوف، الياف صناعية، خلطات الياف الصوف مع الالياف الصناعية.
سجاد التفت	خيوط اكريليك، نايلون، بولى بروبلين، مخلوطة ، ...الخ.
صناعة الملابس	اقمشة منسوجة، أو تريكو، من القطن أو الصوف ، أو الالياف الصناعية، أو اقمشة مخلوطة من الياف طبيعية مع الياف صناعية، أقمشة الحشو ،اقمشة البطانات، أزرار، سوست، ...الخ.

الكيماويات للعمليات الرطبة التالية

البوش	بوليفينابل الكحول، كاربوكسى ميثايل سليلوز، زيوت، شمع، مواد لاصقة، يوريا، داى اثلين جليكول، ....الخ.
ازالة البوش	انزيم ، حامض كبريتيك، منظفات صناعية، قلويات.
الغسيل	هيدروكسيد الصوديوم، كربونات الصوديوم، مذيبات تحتوى على الكلور، خافض للتوتر السطحى (Surfactant)
التبييض	هيبوكلورايت، فوق اكسيد الهيدروجين، حامض أسيتيك
المرسرة	هيدروكسيد الصوديوم، خافض للتوتر السطحى، حامض، سائل أمونيا .
الصباغة	مواد صباغة، اضافات كيماوية، مواد مختزلة، مواد مؤكسدة.
الطباعة	مواد صباغة (احماض أو قلويات)، صبغ، كيروسين، مواد لاصقة، أمونيا، زيلين.
تجهيز كيماوى	فورمالدهايد، فسفور، أمونيا، سليكون، فلوروكربون، راتينج، تولوين، املاح زيركون، ....الخ.

المياه

تشتمل صناعة الغزل والنسيج على كثير من العمليات الرطبة التى تستخدم فى خطوط الانتاج المختلفة، مثل البوش، وازالة البوش، والغسيل، والتبييض، والصباغة والتجهيز وغير ذلك. وهذه العمليات الرطبة تستهلك كميات ضخمة من المياه و التى تقدر بحوالى 200 لتر لكل كيلو جرام من المنتجات النسيجية. لذلك فان المياه تعتبر من المدخلات الهامة لصناعة الغزل والنسيج. وينبغى فى بعض الحالات معالجة المياه الخام فى محطة خاصة بالمنشأة، لإزالة عسر المياه، قبل استخدامها فى العمليات الصناعية الرطبة.

العمليات الإنتاجية

تشتمل صناعة الغزل والنسيج على الخطوط الانتاجية، والوحدات الخدمية المختلفة التالية:

العمليات الإنتاجية	الوحدات الخدمية
انتاج الغزل	الغلايات
غزل القطن (والخلطات مع الالياف الصناعية)	ابراج تبريد
	معمل اختبار الجودة
غزل الصوف (والخلطات مع الالياف الصناعية)	ورش ميكانيكية وكهربية
	جراج
انتاج القماش	مخازن للخامات والمنتجات

النسيج	وحدة معالجة المياه المستخدمة فى العمليات الإنتاجية
التريكو	محطة معالجة مياه الصرف الصناعى
الاقمشة غير المنسوجة	وحدة شفط اترية وزغب القطن
سجاد التفت	
التجهيز	
تحضيرات التجهيز (حريق وبرة- تبييض ...)	
الصباغة	
الطباعة	
التجهيز الكيميائى	
صناعة الملابس	
انتاج الالياف الصناعية	
انتاج الفسكوز	
انتاج النايلون	
انتاج البوليستر	

صناعة الغـزل

توضح الجداول (1، 2) العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. وفيما يلى شرح للطريقتين التكنولوجيتين للغـزل:

غزل القطن خط الانتاج لغزل القطن. فى هذا الخط يمر قطن البالة على ماكينات متتالية لتنظيفه من الاتربة والشوائب والمواد الغريبة، وتفتيحه، وخلطه وتسريحه ثم سحبه الى خيط رفيع واعطائه برمات لانتاج الخيط. ويمكن استخدام نفس خط الانتاج لغزل الالياف الصناعية التى لها نفس مواصفات القطن، أو خلطات منها مع القطن ويتم تدوير الخيوط الناتجة من الغزل على بكر مخروطى فى عبوات كبيرة على ماكينات التدوير.

غزل الصوف عمليات التصنيع فى خط انتاج غزل الصوف. فى هذا الخط تمر الياف الصوف من البالة الى عمليات غسيل من الشحوم، وكربنه المواد النباتية، وتسريح، وتمشيط ثم سحب الشعيرات الى خيط رفيع يبرم لتكوين الخيط. ويتم تدوير الخيط الى بكر اكبر حجما كانتاج نهائى يستخدم فى صناعة النسيج، والتريكو والسجاد. ويستخدم نفس الخط فى غزل الالياف الصناعية من نوعية الصوف او خلطات الصوف مع الالياف الصناعية.

صناعة الأقمشة

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. وفيما يلى شرح للطرق المختلفة لصناعة الأقمشة.

النسيج عمليات انتاج النسيج، وفى هذا الخط يتم ترتيب عدد كبير من الخيوط المتوازية بالطول المطلوب، وتلف على بكرة تسمى مطوى السداء (warp beam) ، وتعالج هذه الخيوط فى عملية البوش لتقويتها وتنعيمها ثم يتم نسج خيوط السداء مع خيوط اللحام على النول لتكوين النسيج الذى يلف على بكرة كبيرة فى النول تسمى مطوى القماش (cloth beam).

التريكو عمليات انتاج قماش التريكو. فى كل من التريكو الدائرى والتريكو المسطح تغذى ماكينة التريكو بعدد من بكر الخيوط حيث تقوم الماكينة بواسطة ابر التريكو بتكوين قماش التريكو. أما فى حالة تريكو السداء، يتم تجميع عدد كبير من الخيوط المتوازية على مطوى السداء التى تقدم لماكينة تريكو السداء لتكوين قماش تريكو سداء بواسطة ابر التريكو.

القماش غير المنسوج خط انتاج القماش غير المنسوج بواسطة اختراق الابر. وفى هذا الخط يتم تفتيح الالياف لتكوين طبقة متجانسة من الالياف التى تمرر على ماكينة الاختراق بالابر المسننة حيث تعمل على تلاحم وترابط الالياف لتكوين قماش لباد غير منسوج. ولزيادة تماسك القماش الناتج يعالج احيانا بمادة لاصقة تعمل على لصق الالياف ببعضها. ويمكن اضافة المادة اللاصقة بالرش.

السجاد التفت عمليات انتاج سجاد التفت. وفى هذه التقنية تغذى ماكينة التفت بعدد كبير من بكر خيط الوبرة، كما تغذى بقماش أرضية السجاد، وتقوم ابر الماكينة بغرس صفوف من الوبرة فى الاتجاه الطولى لقماش الارضية. بعد ذلك يغطى ظهر السجاد الناتج بعجينة لاصقة كيميائية لتثبيت الوبرة، ويغلف الظهر بعد ذلك بقماش جوت. ويتم تجهيز السطح الوبرى للسجاد بعملية قص لتسوية السطح الوبرى للسجاد.

صناعة التجهيز

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها.

عمليات التصنيع لتجهيز نسيج القطن، ونسيج الالياف الصناعية. خط التصنيع لتجهيز اقمشة التريكو القطن.

خط التشغيل لتجهيز نسيج الصوف او تريكو الصوف.

وفيما يلى شرح عمليات التجهيز المختلفة :

حريق الوبرة تعتبر هذه العملية من العمليات التحضيرية للتجهيز (للقطن)، وفيها يتعرض القماش الخام من كل من وجهيه الى لهب لحرق الشعيرات البارزة على سطح القماش، وبذلك يصبح سطح النسيج ناعما. وتجرى هذه العملية للقماش المنسوج من القطن فقط.

ازالة البوش والغسيل تعتبر هذه العملية من عمليات التحضير للتبييض أو الصباغة، وفيها يعالج القماش الخام كيميائيا لازالة البوش الموجود فى خيوط السداء باستخدام حامض الكبريتيك أو الانزيم، أو الصابون والماء الساخن وذلك حسب مادة البوش.

التبييض عملية التبييض (للألياف الطبيعية) تعتبر احدى عمليات تحضيرات التجهيز للحصول على اللون الابيض فى القماش باستخدام مواد التبييض مثل فوق اكسيد الهيدروجين أو مادة هيبوكلورايت.

المرسرة عملية تحرير القماش (القطن) هى احدى عمليات تحضيرات التجهيز للاقمشة القطن فقط سواء نسيج أو تريكو ، للحصول على لمعة ومتانة اعلى وقابلية اعلى لامتصاص الاصباغ ، وذلك باستخدام هيدروكسيد الصوديوم .

الصباغة تعتبر عملية الصباغة من العمليات الاساسية للتجهيز حيث يتم فيها اعطاء لون للقماش باستخدام مواد الصبغة، ومواد مساعدة ومواد مختزلة واخرى مؤكسدة، ...وغير ذلك حسب نوع الصبغة. ومن المعروف ان عملية الصباغة من المصادر الرئيسية للتلوث فى الصناعات النسيجية نتيجة للعديد من المواد الكيماوية المستخدمة، وكميات مياه الصرف الملوثة الناتجة من هذه العملية.

الطباعة فى هذه العملية يتم طبع الاقمشة بالالوان والرسومات باستخدام الاصباغ، والراتينج، والاحماض والقلويات، والمواد اللاصقة والمذيبات، .... الخ. وتعتبر عملية الطباعة ايضا من المصادر الرئيسية للتلوث.

الكرينه فى هذه العملية (للصوف) تعالج الاقمشة الصوفية المنسوجة او التريكو بحامض الكبريتيك لازالة المواد النباتية السليلوزية الموجودة طبيعيا فى الياف الصوف.

التجهيزات الخاصة فى عمليات التجهيز الخاصة (ضد العتة، طاردة للماء، مقاومة الاتساخ) تعالج الاقمشة كيماويا لاكتساب خواص معينة تجعلها متميزة فى اداء معين مثل مقاومة العته، وعدم الابتلال فى المطر، ومقاومة التجعد، وغير ذلك.

توبير سطح القماش هذه العملية تعتبر من عمليات التجهيز الميكانيكية التى تتعرض فيها الاقمشة الى مجموعة من سلندرات فرش او بسطح سنفرة تحتك بسطح القماش وتعمل على توبيره لتغيير مظهره مثل الكستور.

حليق سطح القماش هذه العملية ايضا تجهيز ميكانيكى، تستخدم للاقمشة المنسوجة لقص الشعيرات والاطراف الزائدة من الخيوط وتكوين سطح ناعم للقماش.

تطرية القماش بالكلندرة في هذه العملية تمرر الاقمشة المنسوجة بين اسطوانات معدنية ناعمة تحت ضغط لازالة الشعيرات السطحية وتخفيض الاحتكاك بين الشعيرات مما يعطى ملمسا ناعما ورخوا للقماش. وتشبه هذه العملية في تاثيرها على النسيج عملية كي الملابس.

انضغاط القماش تستخدم هذه العملية للاقمشة المنسوجة بتمريرها بين اسطوانات ناعمة وثقيلة تعمل على انضغاط سمك القماش وتجعل تركيب النسيج متضام

اضافة لمعة للنسيج في هذه العملية يمرر النسيج بين ثلاث سلندرات، الوسطى منها ورق او قطن والاثنين الاخريين من المعدن. وعندما يمر النسيج حول السلندر الاوسط يدور السلندران الاخريان بسرعة عالية محتكين بسطح واحد من القماش مما يتسبب في احداث لمعة فيه. ومن الممكن اضافة مواد تعمل على استمرارية هذا اللمعان.

صناعة الملابس

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. عمليات تصنيع الاقمشة المنسوجة او التريكو الى ملابس وفيما يلى خطوات التصنيع:

فرد القماش يتم فرد القماش على طبقات متعددة بواسطة ماكينة خاصة تستخدم عربة مترددة الحركة تقوم برص طبقات القماش فوق طاولة ممتدة. ويتم فرد القماش الاساسى للملابس، كما يتم فرد قماش البطانات كذلك فى عملية مستقلة.

وضع الباترون بعد تجميع طبقات القماش المتعددة توضع قطع الباترون الخاصة بالمنتج المطلوب انتاجه فوق القماش بترتيب معين يحقق نسبة فاقد قليلة، ثم تثبت اجزاء البترون فوق القماش بمشابك خاصة.

القص يتم قص القماش متعدد الطبقات طبقا للبترون المثبت باستخدام مقص كهربائى يتم تحريكه يدويا حول البترون، فينتج عن ذلك اجزاء الملابس باعداد كبيرة .

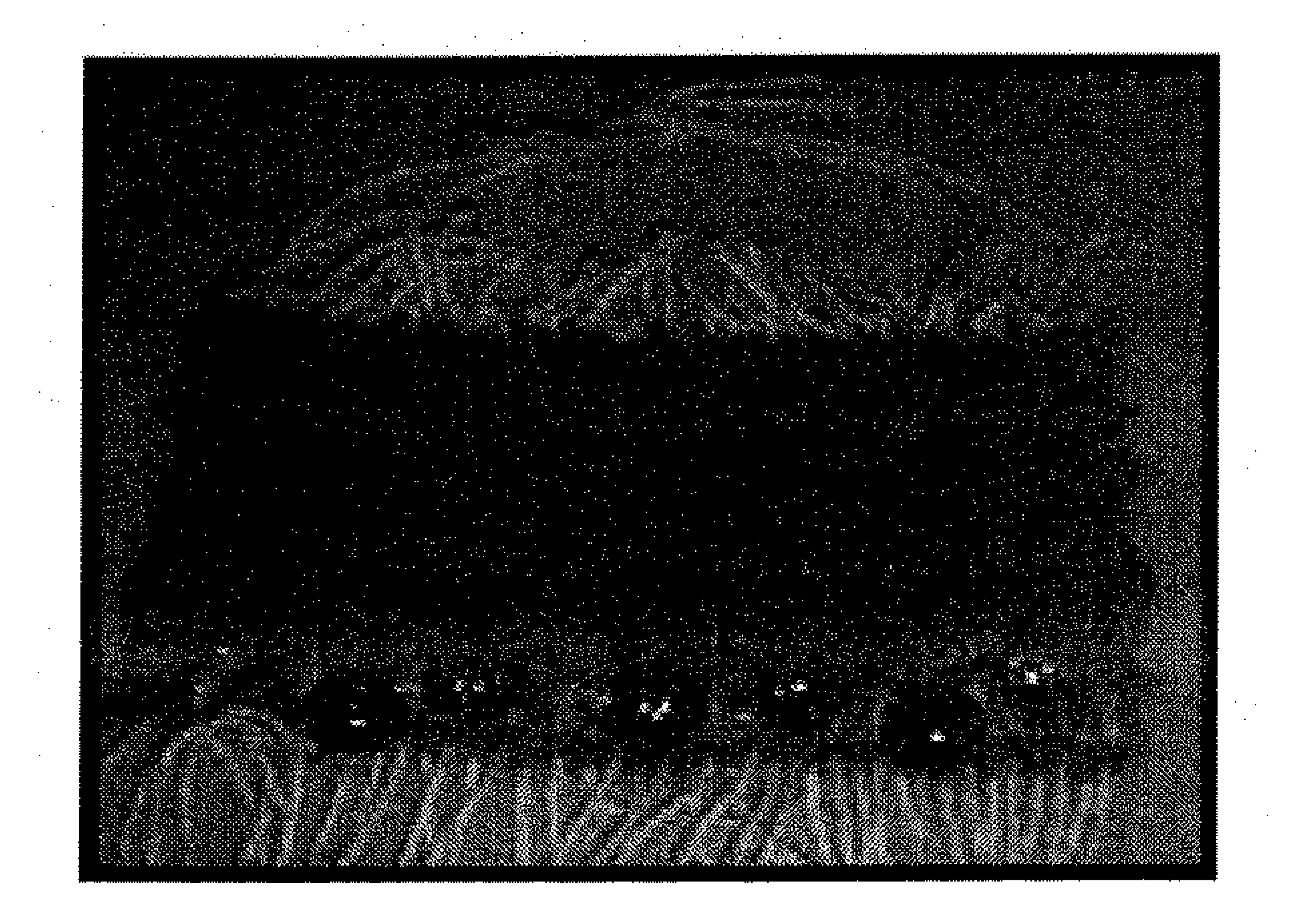
لصق الحشو فى هذه العملية يتم لصق الحشو على اجزاء الملابس المطلوب تقويتها باستخدام مكبس حرارى خاص

الحياكة يتم فى هذه العملية تجميع اجزاء الملبس بحياكتها مع بعضها باستخدام ماكينات الحياكة الصناعية ذات السرعات العالية.

كما يتم كذلك تجميع بطانة الملابس بالحياكة.

الكى فى هذه العملية يتم تشطيب الملابس بواسطة الكى لازالة أى تجعدات او تكسيرات فى القماش، واعطاء الملابس مظهرا متقنا.

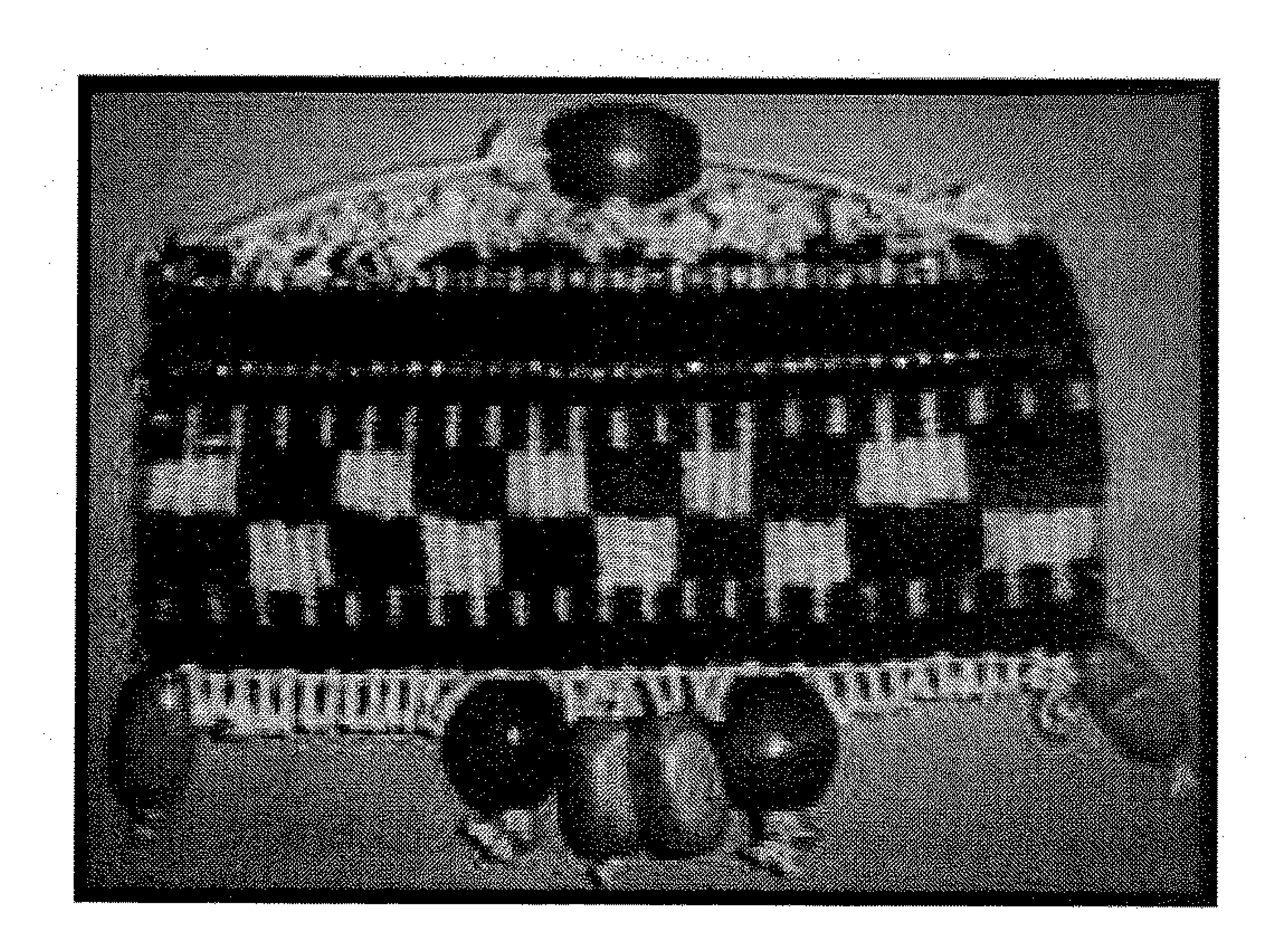
التعبئة يتم فى هذه العملية تعبئة الملابس الجاهزة حسب المقاسات والألوان وحسب طلب العميل، فى أكياس بلاستيكية ثم كراتين مكتوب عليها عدد القطع والمقاسات وبلد التصنيع.



انتـاج الالياف الصناعية

إنتاج حرير الفسكوز

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. العمليات الصناعية المتتالية لانتاج الياف الفسكوز وخيوط الشعيرات لمستمرة من الفسكوز كما يتضح من العمليات التالية:



النقع	فى هذه العملية يتم نقع الواح ورق السليلوز فى هيدروكسيد الصوديوم لانتاج السليلوز القلوى الذى يضغط بعد اتمام النقع لتخليصه من الصودا الزائدة
الفرم	يتم فى هذه العملية فرم كتل السليلوز القلوى الى مبشور
التخمير	يتم تخمير السليلوز القلوى للتحكم فى التكوين الجزئى
الكبرته	يتم خلط السليلوز القلوى مع كبريتيد الكربون ويتولد عن ذلك كمية حرارة فى الخلاط ويتم تبريد العملية بمياه تبريد، وينتج عن هذه العملية مركب كسانثيت برتقالى اللون
الاذابة	فى هذه العملية يتم اذابة مركب كسانثيت فى محلول صودا كاوية للحصول على محلول كسانثيت (xanthate) للغزل

التخلص من الهواء والترشيح يتم تخزين محلول كسانثيت فى خزانات تحت تأثير تفريغ هوائى للتخلص من اى فقاعات هواء فى محلول الغزل، كما يمرر المحلول فى مرشحات خاصة لاستخلاص اى شوائب فى المحلول. بعد ذلك يضخ المحلول الى ماكينات الغزل.

الغـزل يضخ محلول غزل الفسكوز الى فونيات الغزل المغمورة فى احواض حامض كبريتيك مخفف، حيث يتفاعل السائل الخارج من الفونية مع الحامض ويتجمد متحولا الى شعيرات مستمرة، يتم تعريضها للشد وتدويرها الى بكر خيوط حرير.

التجهيز يتم غسيل بكر الخيوط الناتجة لازالة الاملاح والاحماض العالقة بالخيوط .

التدوير يتم تدوير الخيوط المجهزة الى بكر بالاشكال المطلوبة

التجهيز والتجعيد هذه العملية خاصة بخط إنتاج الياف الفسكوز، حيث تجمع اشرطة الشعيرات المستمرة من عدد كبير من الفونيات، وتجرى عليها عمليات التجهيز لازالة الاملاح والاحماض ثم تجرى عليها عملية تجعيد .

التقطيع والكبس فى بالات فى هذه العملية تمر طبقة الشعيرات المستمرة المجهزة الى ماكينة التقطيع، حيث يتم تقطيع الشعيرات المستمرة الى الياف بطول شعيرات القطن او الصوف حسب الانتاج المطلوب، ثم تكبس الالياف الناتجة فى بالات.

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. عمليات خط انتاج كل من الياف النايلون وخيوط النايلون، وفيما يلى إيضاح العمليات المتتالية:

البلمرة فى هذه العملية الكيماوية يتم انتاج بوليمر النايلون باستخدام مادة كابرولكتام (caprolactum)وحامض اسيتيك .

تقطيع خرز النايلون يمر حبل بوليمر النايلون على ماكينة تقطيع تقوم بتحويل الحبل المستمر الى خرز النايلون.

الصهر فى هذه العملية يتم صهر خرز النايلون ثم يضخ الى فونيه الغزل ذات ثقوب دقيقة حسب النعومة المطلوبة.

الغزل يضخ البوليمر المصهور من خلال ثقوب فونيه الغزل، وبمجرد خروج المصهور من الثقوب يقابله هواء بارد فتتجمد الشعيرات، وينتج شعيرات النايلون المستمرة .

السحب والبرم	**فى هذه العملية يجرى شد على الخيوط الناتجة، ثم تعطى برمات ويتم تدويرها على بكر بالشكل المطلوب لانتاج خيوط نايلون بشعيرات مستمرة.**
التضخيم	**تجرى هذه العملية على خيوط النايلون لاعطائها شكلا متضخما، وذلك بتسخين الخيط ثم تجعيد الشعيرات وتبريدها لانتاج خيوط النايلون ذات المطاطية العاليه**
السحب والتجعيد	**تجرى هذه العملية فى خط انتاج الياف النايلون، حيث تجمع اشرطة الشعيرات المستمرة من فونيات الغزل ويجرى عليها شد وتجعيد .**
التقطيع والكبس فى بالات	**تمر طبقة الشعيرات المستمرة المجهزة الى ماكينة التقطيع حيث يتم تقطيع الشعيرات المستمرة الى الياف بطول الياف الصوف**

انتاج البوليستر

العمليات الصناعية، المواد الخام والمنتجات من هذه العمليات بالإضافة إلى الملوثات الناتجة منها. عمليات انتاج الياف وخيوط البوليستر، وفيما يلى ايضاح للعمليات الصناعية:

انتاج وحدة الاستر في هذه العملية يتم تفاعل كيميائى بين مونواثيلين جليكول، دايميثايل ترفثاليت لانتاج دايجليكول ترفثاليت

البلمرة تجرى عملية البلمرة للمركب دايجليكول ترفثاليت لانتاج بوليمر البوليستر

الغزل تجرى هذه العملية لإنتاج الألياف حيث يضخ بوليمر البوليستر المصهور الى فونيات الغزل التى بها عدد كبير من الثقوب، وتخرج الشعيرات المستمرة فيقابلها تيار هواء بارد فتتجمد، ويجمع الحبل الناتج فى علب أسطوانية لتغذية المرحلة التالية. وتعتمد دقة الشعيرات الناتجة على قطر فتحات فونيات الغزل.

الشد والتجعيد فى هذه العملية يجمع عدد كبير من اشرطة الشعيرات المستمرة ويجرى عليها الشد ثم التجعيد وتجهز بغسلها واضافة بعض المواد

التقطيع والكبس فى بالات تمر طبقة شعيرات البوليستر المستمرة بعد تجهيزها وتجعيدها الى ماكينة التقطيع حيث تقطع الشعيرات المستمرة الى طول شعيرات القطن او طول شعيرات الصوف، ثم تكبس الالياف فى بالات وتغطى بشرائح البولى إيثيلين.

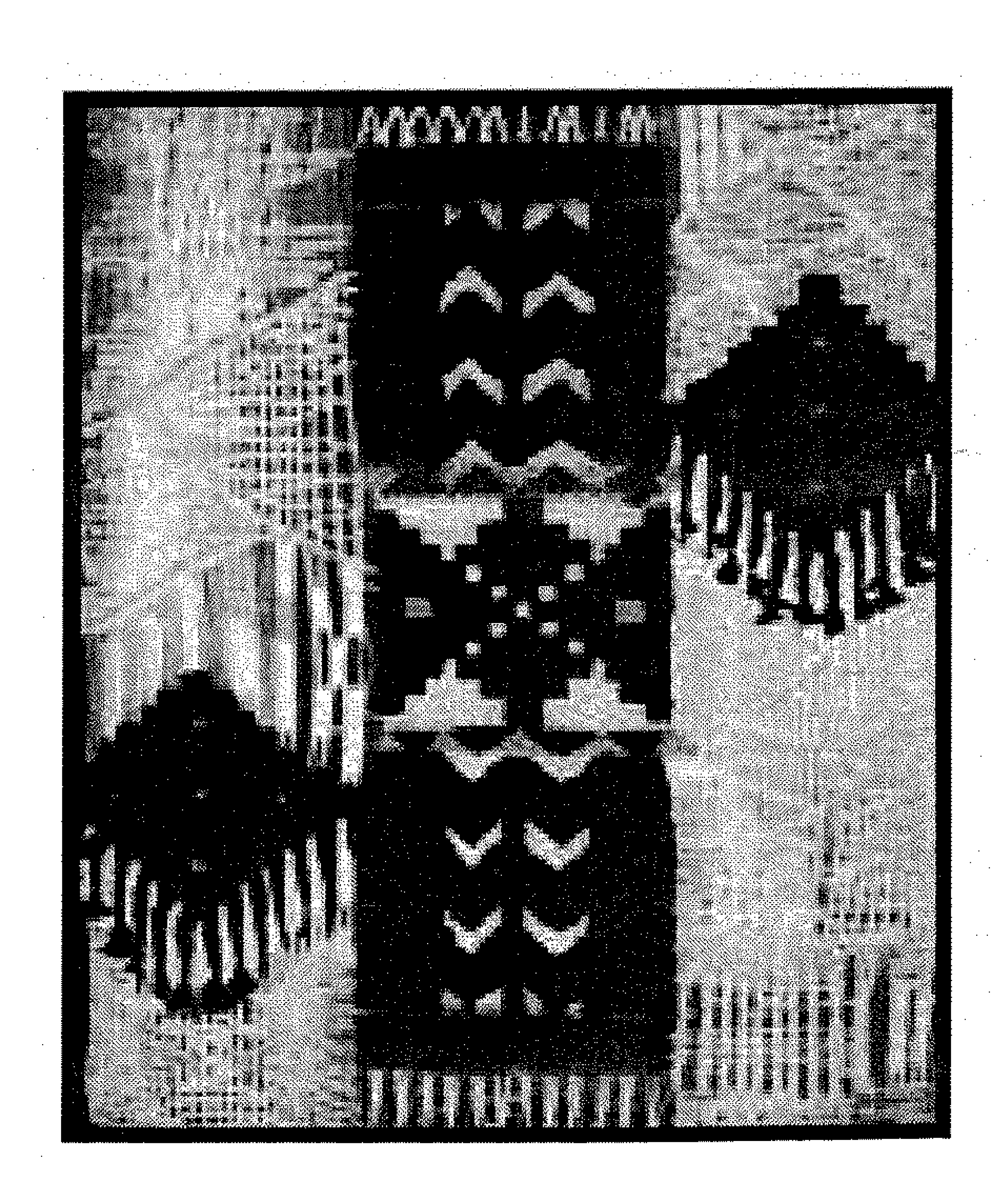
الغـزل في هذه الحالة (للخيوط) يكون عدد الشعيرات فى الفونية الواحدة هو العدد المكون للخيط، وهو اقل بكثير من عدد الشعيرات فى حالة انتاج الالياف. والخيوط الناتجة من الغزل تعرف بخيوط "POY" اى الخيوط التى لم تترتب جزيئاتها بعد.

بـرم الخيوط فى هذه العملية تتعرض الخيوط الناتجة من المرحلة السابقة الى عملية سحب، ثم تعطى مقدار البرم المطلوب لانتاج خيوط البوليستر ذات الشعيرات المستمرة.

التضخيم فى هذه العملية تقوم ماكينة خاصة بتضخيم الخيط وعمل تموجات فيه لتغيير خواصه ومظهره

الوحدات الخدمية ومصادر التلوث المرتبطة بها

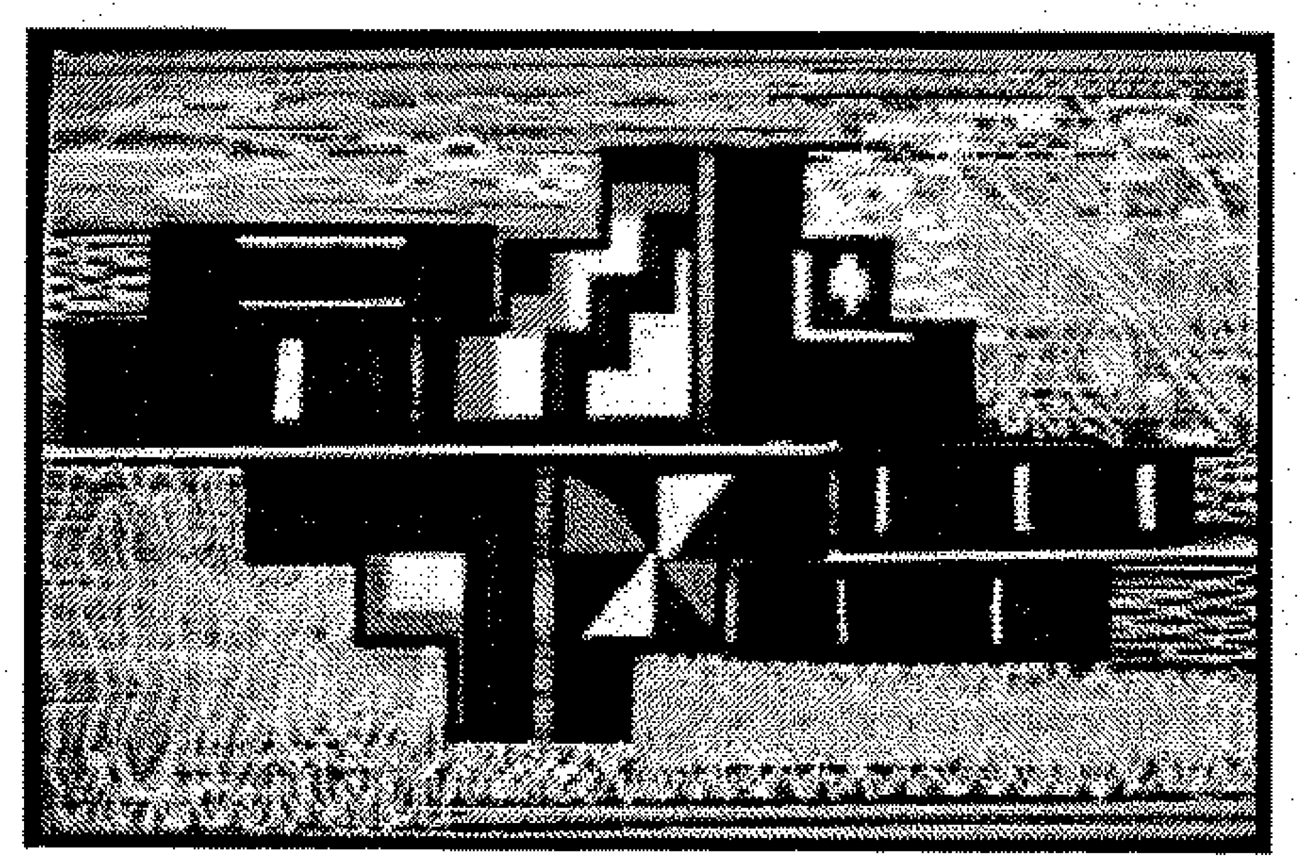
تتواجد بعض أو كل الوحدات الخدمية الموضحة فيما يلى فى مصانع الغزل والنسيج ذات الحجم المتوسط او الكبير. اما مصانع الملابس صغيرة الحجم فمن الجائز عدم تواجد اى من هذه الوحدات على الاطلاق. وقد تمثل الوحدات الخدمية مصادر تلوث من الواجب اجراء التفتيش والمراقبة عليها.



الغلايات

تستخدم الغلايات لتوليد البخار للأغراض التالية :

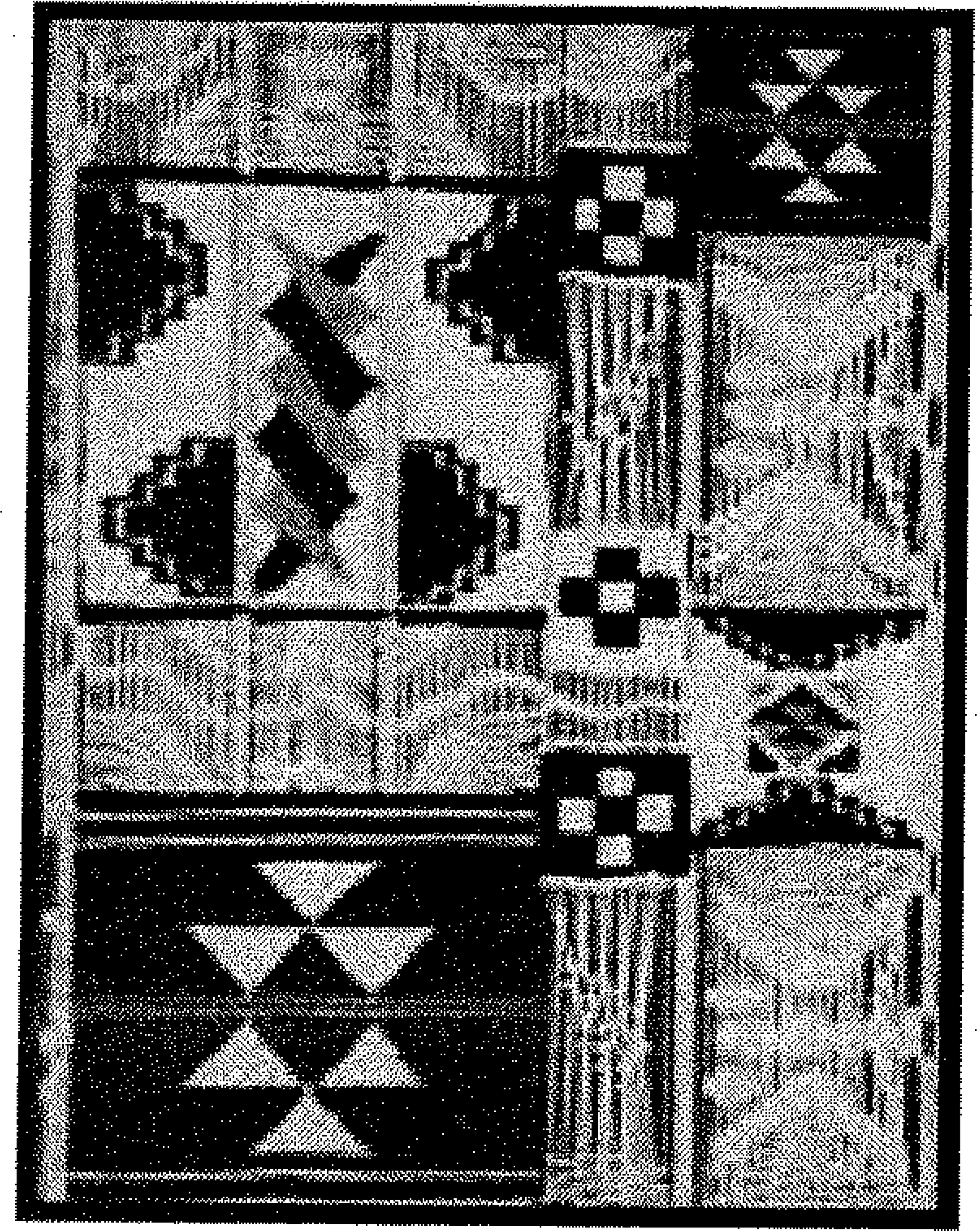
- للحصول على الطاقة الحرارية للعمليات الصناعية الرطبة (الغسيل، البوش، الصباغة، التجفيف، ...الخ)
- لتوليد الطاقة الكهربية لادارة ماكينات ومعدات المصنع، وذلك فى بعض المصانع الكبيرةوفى هذه الحالة يحترق الوقود فى الغلاية لتحويل المياه الى بخار تحت ضغط عالى، يستخدم لادارة التربينة المتصله بمولد



كهربائى لتوليد الطاقة الكهربية، كما يمكن توليد البخار تحت ضغط منخفض لاستخدامه فى العمليات الصناعية المختلفة. ونتيجة لاحتراق الوقود فى الغلاية مثل المازوت، او زيت الديزل (السولار)، تتولد انبعاثات تحتوى على جسيمات عالقة فى الهواء (تتضمن معادن اذا كانت متواجدة فى الوقود بتركيزات معنوية)، واكاسيد الكبريت والنيتروجين، ومركبات عضوية متطايرة

ويعتمد تركيز هذه الملوثات فى غازات عادم الغلاية على طريقة الاشتعال (من حيث تصميم فونيه الوقود، وارتفاع المدخنة)، ونظام التشغيل ومعدل استهلاك الوقود.

ويتولد عن استعمال الغلاية مياه صرف (مياه تفوير) للمحافظة على تركيز الاملاح الذائبة عند المستوى الذى يمنع ترسيب الاملاح وبالتالى يمنع تكوين القشور الكلسية فى الغلاية. وتحتوى هذه المياه التى تصرف من الغلاية على نسبة عالية من المواد الصلبة الذائبة.



وفى حالة محطات القوى، تستخدم المياه لتبريد التربينات، كما تتولد كميه من المياه نتيجة لتكثيف بخار العمليات الصناعية. وتعتمد كمية مياه الصرف المتولد على طريقة التبريد المستخدمة بدائرة مفتوحة، او مغلقة، وعلى طريقة اعادة استخدام البخار.

وقد يحدث تلوث لمياه الصرف من عملية التزييت، و زيوت الوقود. وقد يعاد البخار المتكثف من العمليات الصناعية الى الغلاية (فى حالة الدائرة المغلقة) او يصرف كمياه صرف، مسببا مصدرا للتلوث للسوائل المنصرفة من المصنع.

وحدات معالجة المياه

يوجد طرق معالجة مختلفة، تعتمد على نوعية مصدر المياه، والغرض من استخدامه فى العمليات الصناعية

ازالة عسر الماء للمياه متوسطة العسر

تزال ايونات الكالسيوم، والمغنسيوم من الماء العسر بواسطة تبادل الكاتيون (ايون موجب الشحنة) لأيونات الصوديوم وعندما يقوم راتينج التبادل بازالة الايونات الى حدود طاقتها، تتولد الى تكوين الصوديوم مع محلول ملح (كلوريد صوديوم) فى مدى رقم هيدروجينى (6- 8). ويجرى ذلك باستخلاص مادة ازالة العسر، وغسيل اضافى بمحلول ملح، وشطف لازالة الملح الزائد، ثم استعادته للاستعمال. ويكون مستوى العسر فى الماء المعالج اقل من جزء واحد فى المليون ممثلا فى صورة كربونات كالسيوم.

ازالة العسر فى المياه المحتوية على عسر عالى من البيكربونات

يعالج ماء الآبار والقنوات قبل ازالة العسر، حيث يعالج اولا باستعمال الجير ثم بتبادل الكاتيون. يعمل الجير على تخفيض المواد الصلبة الذائبة بواسطة ترسيب كربونات الكالسيوم، وهيدروكسيد الماغنسيوم من الماء. ويمكن تخفيض عسر الكالسيوم الى 35 جزء فى المليون فى حالة اعطاء فرصة سليمة للترسيب. وتضاف مادة للتخثر مثل كبريتات الالومنيوم، أو كبريتات الحديد لمساعدة هيدروكسيد الماغنسيوم على الترسيب ويضاف هيبوكلورايت الكالسيوم فى بعض الحالات. ويستخدم حاليا مواد عضوية "بولى الكترولايت" كبديل لكثير من المواد المعتادة غير العضوية المساعدة على التجمد. وتصرف ترسيبات الحمأة المتكونة الى مواقع المخلفات، وتغذى مياه الصرف الى مرشح رملى يتبعه مرشح كربونى لازالة المواد المسببة للرائحة والمذاق. ثم يستخدم مرشح دقيق

لازالة الشوائب المتبقية. ومن الطرق الناجحة للإسراع فى عملية الترسيب، ملامسة الوحل السابق ترسيبه بالماء الخام والكيماويات. وتعمل دقائق الحمأة أنوية لترسيبات اخرى، وتكون النتيجة تفاعل اسرع واكمل، وترسيب اسهل واكثر للجسيمات الموجودة بمياه الصرف.

التناضح العكسى

يمكن ازالة تعدن مياه الصرف بواسطة الانتشار الازموزى العكسى، حيث تمرر المياه من خلال غشاء نصف منفذ تحت تأثير ضغط الضخ.

أبراج التبريد

تستخدم مياه التبريد فى بعض عمليات الغزل والنسيج، لاسيما فى انتاج الالياف الصناعية مثل الفسكوز فى عملية خلط السليوز القلوى مع كبريتيد الكربون، حيث يتولد عن التفاعل الكيميائى كميات كبيرة من الحرارة فى الخلاط الذى يتم تبريده بالمياه. وتقوم ابراج التبريد باعادة استخدام مياه دورة التبريد، وبذلك تعمل على تقليل استهلاك المياه. ويتم التبريد من خلال التبخير الجزئى. ويتسبب ذلك فى زيادة تركيز الاملاح الذائبة، التى يمكن التحكم فيها بواسطة التفوير بصرف جزء منها الى مياه الصرف الصناعى بالمصنع واستبدالها بمياه تعويضية . وتتسبب المياه المركزة بالاملاح الذائبة فى تلوث مياه الصرف التى تصرف اليها.

المعامل

تكون معامل الشركة مسئولة عما يأتى :

- اختبار الخامات (الياف ، خيوط، اقمشة، .... الخ)، والكيماويات (الاحماض، والقلويات، والمنظفات، والاصباغ، ...الخ)، والمياه النقية، ومياه الصرف للتأكد من مطابقة هذه المواد للمواصفات المطلوبة.
- مراقبة جودة المنتج خلال عمليات التصنيع، وجودة المنتج النهائى لخط الانتاج للتأكد من
- مطابقته للمواصفات القياسية المطلوبة.
- نظرا لان الصناعات النسيجية تتطلب كثيرا من الاختبارات المعملية لمواد كيماوية، التى قد تكون خطرة، فان معمل الاختبار مسئول عن طرق التداول الصحيحة، والاحتياطات اللازمة لتداول هذه الكيماويات واختبارها دون ان تسبب أضرارا للمختبرين او لبيئة المعمل او المصنع.

الورش والجراج

يوجد فى الشركات الكبرى للصناعات النسيجية ورش ميكانيكية واخرى كهربية لاعمال الصيانة والاصلاحات للماكينات والمعدات، وقد تتسبب هذه الورش فى التعدى على الحدود القانونية للبيئة نتيجة لما يلى:

- الضوضاء الصادرة من بعض الالات والمعدات.
- مياه الشطف الملوثة بزيت التزليق (التشحيم).

ويعتمد التلوث فى الجراج على نوعية الخدمات التى يقدمها، حيث يستلزم وجود محطة جازولين او زيت الديزل خزانات وقود تحت الارض أو فوق سطح الارض، مما يتطلب خطة لمراقبة التسرب او الفائض. وفى حالة استبدال زيت

التزليق فان الزيت المستعمل اما يصرف الى شبكة الصرف العمومية ويسبب مصدرا للتلوث، أو يباع لمحطات لاعادة تدويره.

المخازن

تعتمد مواصفات المخازن على طبيعة وخواص المواد المطلوب تخزينها.

- المواد الخام للصناعات النسيجية عبارة عن مواد ليفية أو شعيرية وهى قابلة للاشتعال ويجب تخزينها تحت احتياطات الوقاية من الحريق. وفى حالة ما تخزن بالات القطن أو الالياف فى العراء، يلزم وضعها فوق قواعد خشبية تعزلها عن الارض، وتغطيتها بمشمعات ضد الحريق
- يستخدم فى العمليات الصناعية الرطبة عدد كبير من الكيماويات، وكثير من هذه المواد يعتبر خطرا ويتطلب تخزينا خاصا ونظاما معينا لتداوله والتعامل معه طبقا لما ينص عليه القانون
- يحتاج مخزن الصبغة البودرة الى نظام تهوية لسحب الهواء الملوث بالبودرة بعيدا عن مجال تنفس العامل اثناء تحضيره الكمية المطلوبة من وعاء الصبغة. كما يفضل ان تكون الصبغة البودرة معبأة فى اوعية صغيرة لتفادى ادخال العامل رأسه فى وعاء كبير مما يعرضه لاستنشاق هواء مشبع بالبودرة يؤثر على الجهاز التنفسى.

- بالنسبة لمخازن المنتجات النسيجية تامة الصنع سواء كانت الياف، خيوط، اقمشة، او ملابس، فيجب ان تكون مجهزة باحتياطات مقاومة الحريق. لان جميع هذه المنتجات قابلة للاشتعال.
- وفى حالة تخزين اقمشة مغطاة بمادة راتينج، يجب ان تكون هذه الاقمشة مغلفة لتفادى انبعاث غاز فورمالدهايد، كما يفضل تهوية هذه المخازن لتفادى تلوث هوائها بالانبعاثات الضارة.
- فى حالة انتاج البوليستر ، يتولد غاز ميثانول كمنتج ثانوى، وحيث انه شديد الاشتعال فيجب تخزينه منفصلا مع احتياطات خاصة لمقاومة الحريق .
- بالنسبة للوقود المستخدم للغلايات، والسيارات، والاوناش، يجب تخزينه فى خزانات تحت الارض أو فوق سطح الارض، فى مواقع بعيدة نسبيا عن خطوط الإنتاج الصناعية لاسيما العمليات الجافة، كما يجب تزويدها باحتياطات ووسائل مقاومة الحريق.

محطات معالجة مياه الصرف الصناعى

تشتمل الصناعات النسيجية على كثير من العمليات الرطبة التى تستهلك كميات كبيرة من المياه، وانواع عديدة من الكيماويات، مما يولد كميات كبيرة من مياه الصرف الصناعى الملوثة. هذه المياه تتطلب المعالجة قبل ان تصرف الى المياه السطحية، أو على شبكة الصرف الصحى العمومية. وتقوم محطة معالجة مياه

الصرف بالتخلص من المواد العالقة، والمعادن الثقيلة، والزيوت والشحوم ، ... .الخ، لتحويلها الى مياه بمواصفات مطابقة لمتطلبات قانون البيئة.

ويلاحظ ان فى العمليات الرطبة بصناعة الغزل والنسيج، تكون ظروف التشغيل مستقرة نسبيا ولا تحدث احمال تلوث مفاجئة مما يساعد على سهولة مراقبة وفحص مياه الصرف ومعالجتها بالوسائل المناسبة.

وفيما يلى المصادر المحتملة للتلوث فى مياه الصرف الصناعى:

- حمأة محملة بالمعادن، وتمثل مشكله من حيث المخلفات الخطرة، وتتطلب استخدام نظم
- ووسائل للتخلص من هذه المخلفات.
- من الممكن ان تسبب مياه الصرف المعالجة مشاكل تلوث للبيئة فى حالة عدم مطابقتها للمواصفات المحددة فى القوانين البيئية المتعلقة بمياه الصرف الصناعى.

وحدة شفط اتربة القطن (scavenging system)

تعتبر أتربة وزغب القطن المصدر الرئيسى للتلوث فى العمليات الجافة بصناعة الغزل والنسيج، مثل الغزل، والنسيج، والتريكو، ...الخ. وفى حالة استخدام ماكينات ذات سرعات عالية يزداد تركيز هذا التلوث. لذلك كان من الضرورى استخدام وحدات كسح (scavenging system) لشفط الهواء الملوث من منطقة العمل وتجميع الشوائب والزغب والاتربة فى مرشحات داخل غرفة

خاصة محكمة الغلق. وفى حالة تعطل هذه الوحدة عن العمل، يزيد تركيز الزغب المتطاير والاترية مع احتمال تعدى الحدود المنصوص عليها فى قانون البيئة 1994/4.

المطاعم اماكن الاعاشة

فى حالة وجود هذه الوسائل، فانه يتولد عنها مياه صرف صحى، وكذلك مخلفات صلبة منزلية (قمامة)، مما يتطلب إجراءات منظمة للتخلص من هذه المخلفات.

الانبعاثات الغازية، والصرف السائل، والمخلفات الصلبة

الانبعاثات الغازية

بالرغم من ان صناعة الغزل والنسيج تعتبر نسبيا مصدرا اصغر للتلوث بالمقارنة مع صناعات اخرى كثيرة (الكيماوية، الحديد والصلب، الورق،...الخ) الا انها تتسبب فى ابنعاث عديد من الملوثات المختلفة، لاسيما من العمليات الرطبة مثل تجهيز النسيج بالراتينج، والطباعة، والصباغة، ....الخ. كما تتسبب صناعة الغزل والنسيج عادة فى انبعاث اكاسيد النيتروجين والكبريت من الغلايات. ونتيجه للمدى الواسع للانبعاثات الملوثة، فان ذلك يجعل اخذ العينات، وتحليلها، ومعالجتها، ومنعها امرا صعبا.

وفيما يلى المصادر الرئيسية للانبعاثات الهوائية فى صناعة الغزل والنسيج:

- اتربة وزغبار القطن المتولدة فى العمليات الجافة، مثل غزل القطن، والنسيج، والتريكو، ...الخ. وتحتوى اتربة القطن على البكتريا، وفطريات، ومبيدات، ومواد نباتية، ...الخ.
- مركبات عضوية متطايرة صادرة من المذيبات المستخدمة فى عمليات الغسيل، وميثانول صادر من مادة البوش بولى فينايل الكحول، وفورمالدهايد منبعث من عملية تجهيز الاقمشة بطبقة من الراتينج، وجليكول اثير المستخدم فى البوش، واثيلين جليكول، ويوريا، وكيروسين، تنبعث من عملية الطباعة.

- اكاسيد النيتروجين، والكبريت، وأول اكسيد الكربون، تصدر من عملية البوش لانتاج اقمشة السليلوز الطبيعى .
- أبخرة الزيوت والاحماض المنبعثة من عملية الكرينه المستخدمه فى غزل الصوف، حيث يستخدم حامض الكبريتيك. وابخرة حامض الفورميك من عملية تجهيز الاقمشة الصوفية.
- أبخرة هيدروكاربونات، وامونيا تنبعث من عملية الطباعة
- فورمالدهايد ينبعث من عملية تجهيز النسيج بالراتينج، كما ينبعث كذلك من خزانات الراتينج، ومخازن الاقمشة المجهزة بالراتينج، وماكينات وافران التجفيف للاقمشة المجهزة بالراتينج.
- ابخرة ميثانول تنبعث من عملية البلمرة لانتاج البوليستر، كما تنبعث كذلك من عمليات التجهيز التى يستعمل فيها راتينج يحتوى على الميثانول (ميثانول اثيريتد فورمالدهايد)
- ينبعث غاز تولوين فى عملية التجهيز التى تستخدم فيها التغطية بواسطة المذيب
- تنبعث ابخرة زيلين فى عمليات الطباعة
- تنبعث ابخرة الامونيا فى عمليات الطباعة، والتغطية، والصباغة .
- انبعاث ابخرة ميثايل ايثايل كيتون الذى يستخدم فى التغطية بواسطة مذيب .

الصرف السائل

تستخدم الصناعات النسيجية كميات كبيرة من المياه فى العمليات الرطبة للبوش،والغسيل، والتبييض، والصباغة، وشطف الاقمشة المجهزة.

ويتولد عن ذلك كميات ضخمة من مياه الصرف الصناعى المحملة بانواع عديدة من الملوثات الكيماوية الصادرة من العمليات الصناعية المختلفة والتى تمثل مصدرا رئيسيا للتلوث فى حالة عدم معالجتها قبل تصريفها الى المياه السطحية، أو شبكة الصرف الصحى العمومية.

وفيما يلى الملوثات السائلة الرئيسية :

- مواد عضوية خطرة، مثل بنتاكلوروفينول التى تستخدم ضمن مواد البوش للحفاظ على خيوط السداء من العفن الفطرى، ويزال فى عمليات التجهيز ويدخل كملوث فى مياه الصرف الناتجة من التجهيز
- مواد بيولوجية مخفضة للأكسجين الذائب فى المياه، وناتجة من مواد البوش التى تزال فى عملية ازالة البوش، وهذه الملوثات تساهم بحوالى 50٪ من اجمالى حمل المواد المخفضة لاكسجين المياه والناتجة من جميع العمليات الرطبة لصناعة الغزل والنسيج .
- مواد كيماوية مخفضة للأكسجين الذائب فى المياه، نتيجة لكيماويات حمام الصبغة، والتى تساهم بحوالى 25- 35٪ من اجمالى هذا النوع من الملوثات الموجودة فى مياه الصرف الصناعى.

- بقايا الاصباغ والكيماويات المساعدة فى حمام الصبغة المستنفذ ومياه الشطف المستنفذة.
- الاملاح المستخدمة فى الصبغة المباشرة، والصباغة المتفاعلة للخيوط والاقمشة القطنية، تتسبب فى زيادة مستوى الملح فى مياه الصرف الصناعى لتتخطى الحدود القانونية.
- المعادن الثقيلة، مثل النحاس، الكادميوم، الكروم، النيكل، القصدير قد تتواجد فى مياه الصرف الناتجة من مصانع الغزل والنسيج، بسبب الالياف، المياه المستعملة، الاصباغ، عمليات السمكره، الشوائب الكيماوية. وقد تحتوى الاصباغ بعض المعادن مثل الخارصين، والنيكل، والكروم، والكوبلت. هذه المعادن تتواجد فى بعض الاصباغ لاداء معين، أو كعامل مؤكسد بالنسبة للأصباغ الكبريتية. ولذلك نجد ان تواجد المعادن الثقيلة فى مياه صرف المصبغة يكون نتيجة لاملاح المعادن الثقيلة المستخدمة فى الصباغة.
- بوليمرات طبيعية، وتركيبية تتولد فى مياه الصرف الناتجة من التجهيز مع احتمال تواجد مواد اخرى سامة.
- الياف وشحومات ومواد عالقة ناتجة من عمليات الغسيل
- بقايا الوان من عمليات الصباغة والطباعة، تمثل مصدرا للتلوث فى مياه الصرف لان فى هذه العمليات يتم تثبيت 50- 90٪ فقط من اللون على

الشعيرات بينما باقى اللون يصرف فى شكل حمام صبغة مستنفذ فى مياه الصرف الناتجة من عمليات الشطف.

- تتصف مياه الصرف الصناعى من العمليات الرطبة بدرجة حرارة عالية نتيجة لعمليات ازالة البوش، والغسيل، والشطف، ...الخ.
- تتصف مياه الصرف الصناعى برقم هيدروجينى عالى نتيجة لعمليات الغسيل، والمرسرة، التى تستخدم القلويات، وخافض للتوتر السطحى.
- معادن وكيماويات سامة فى مياه الصرف الصناعى ناتجة من عمليات الصباغة للاقمشة القطنية والصوفية، وطباعة وتجهيز الاقمشة القطنية

المخلفات الصلبة

تتلخص المخلفات الصلبة الملوثة للبيئة فيما يلى:

- تعتبر المخلفات المتبقية الرئيسية الناتجة من صناعة الغزل والنسيج غير خطرة، مثل خصل الالياف، فضلات خيوط واقمشة، ومنتجات خيوط واقمشة غير مطابقة للمواصفات، وعوادم تعبئه الخامات والمواد المستخدمة فى التصنيع.
- مخلفات براميل الاصباغ واوعية الكيماويات، والبكر الكرتون للقماش والخيوط المستخدمة
- عوادم قصاصات عملية القص فى صناعة الملابس بكميات كبيرة، عوادم خصل شعيرات نتيجة عملية حليق السطح الوبرى للسجاد

- اتربة وزغب القطن، والشوائب الناتجة من العمليات الجافة والمتجمعة فى اكياس المرشحات.
- شوائب، وقاذورات، والياف صوف، ومواد نباتية، وشحومات ناتجة من عملية غسيل الصوف
- ألياف، ومخلفات وحمأة ناتجة من وحدة معالجة مياه الصرف الصناعى

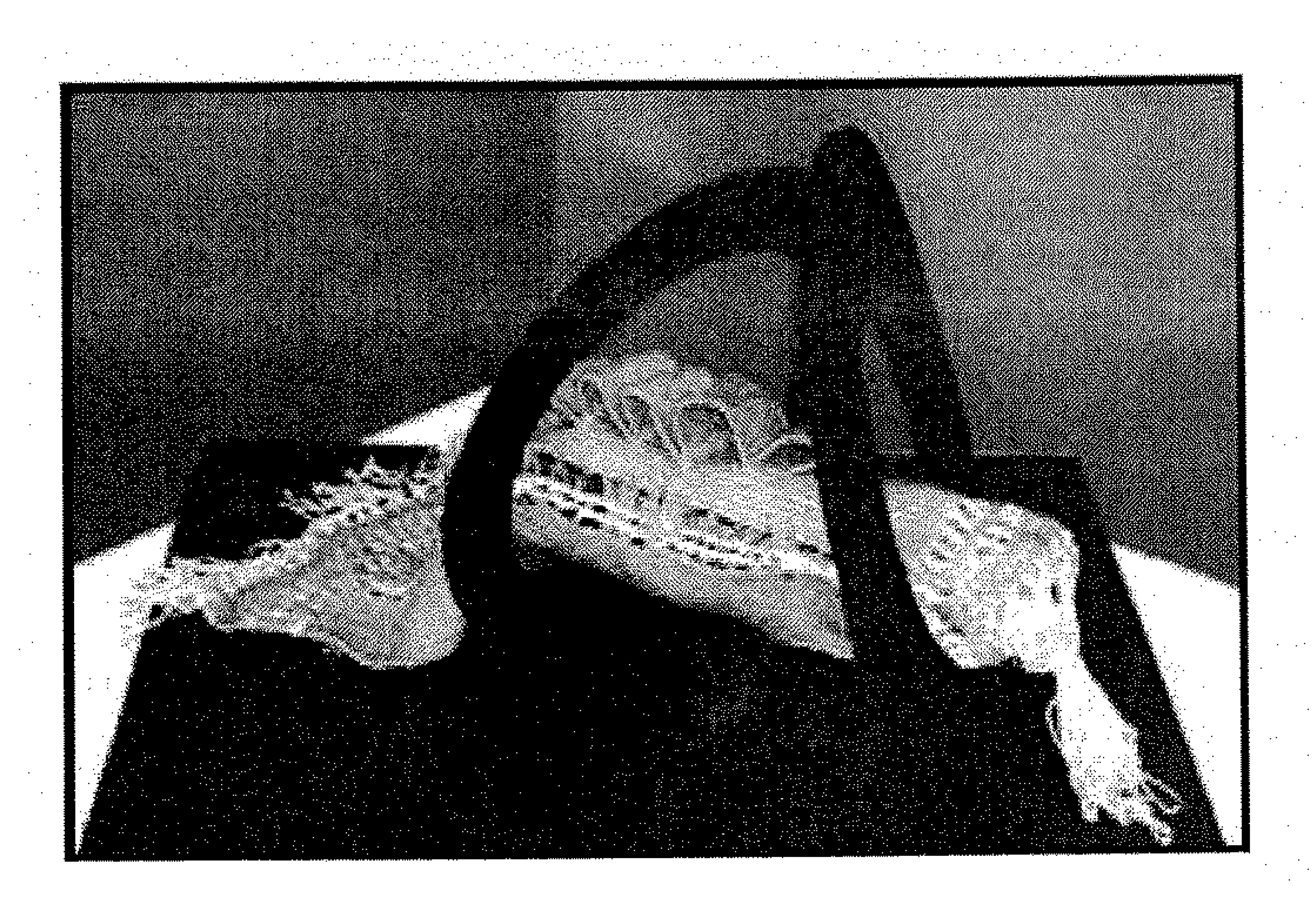
التلوث الضوضائي

تستخدم صناعة الغزل والنسيج انواعا عديدة من الماكينات ذات السرعات العالية، والمسببة لمستوى عالى من الضوضاء، محتمل ان يتعدى الحدود القصوى المسموح بها فى قانون البيئة (90 ديسيبل). ومن العمليات الصناعية الجافة التى تحدث مستوى عالى للضوضاء عمليات تحضيرات الغزل،والغزل الحلقى، والتدوير، والنسيج، والحياكة، ...الخ. ومن المعروف ان الماكينات الحديثة تتميز بالسرعات الفائقة وبالتالى من المحتمل ان تحدث مستوى ضوضاء يتعدى الحدود القصوى المنصوص عليها فى قانون البيئة.

كما تتسبب ايضا العمليات الرطبة فى الصناعات النسيجية فى احداث ضوضاء ولكن بمستوى اقل من العمليات الجافة، وغير محتمل ان تتعدى حدود القانون .

مستحدثات تشكيلية جديدة لصياغة النسيج اليدوي

أصبح فن النسيج من الفنون القوية والفعالة لما ادخل علية من اتجاهات فكرية وفلسفية جعلت للنسيج متغيرات سريعة ومتنوعة، كما تميز العمل اليدوي بالتعبير الحر والأداء المنفرد الذي ينتج عنه جماليات وقيم فنية متنوعة تثرى من الجماليات التشكيلية للعمل الفني متضمنا العمل النسجي اليدوي، الذي نشأ عنه مداخل فنية عديدة لها قيم فنية متنوعة وصياغات تشكيلية مبتكرة وتخضع لاتجاهات ومدارس فنية لها فلسفات مختلفة .



ولاستخدام العمل اليدوي والصياغات الفنية المبتكرة كلا من الخامة والتقنية التي نشأ عنها التطور الحادث في فن النسيج اليدوي، حيث تنوع الشكل النسجي تبعا لتعدد أداء العمل بصياغات فنية وتشكيلية جديدة أظهرت عن مداخل ومستحدثات جديدة إلى العمل النسجي .

ويقدم معرض " مستحدثات تشكيلية جديدة لصياغة النسيج اليدوي" صياغة تشكيلية جديدة يتناول من خلالها استخدام الأشكال الهندسية في تشكيلات جديدة تكون بمثابة الانطلاقة الفكرية الثانية للصياغات المبتكرة للنسجيات اليدوية باستخدام الأشكال الهندسية والتي تفسح فرصاً للإبداع الفكري والفني لتكوينات جديدة للنسيج خارج حدود الإطار المغلق، والتي تستخدم كأحد مدخلان تدريس النسيج اليدوي.

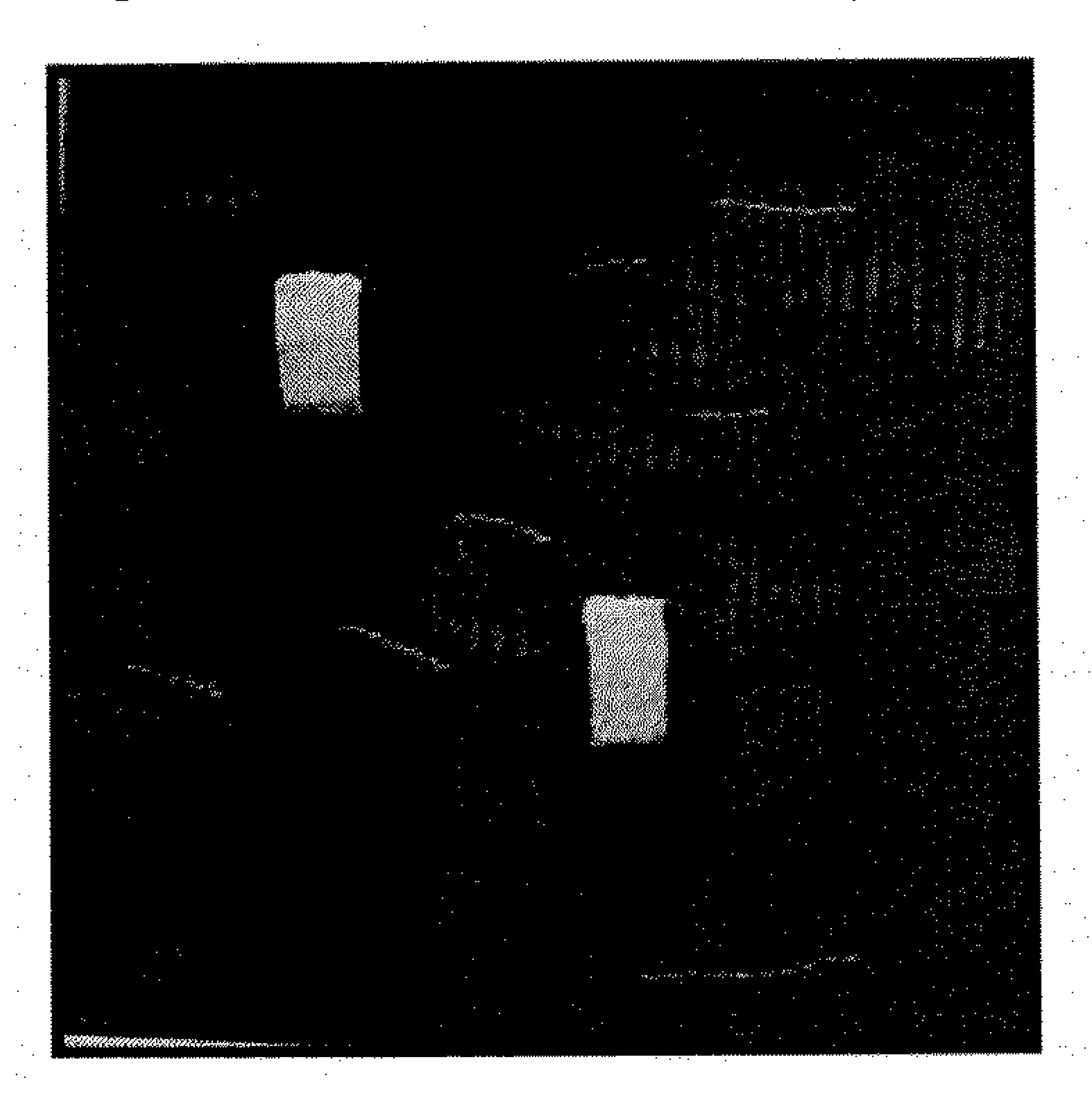
وهي الانطلاقة الثانية التي جاءت بعد الأولى للمعرض السابق في" الوسائط الهندسية لصياغة العمل النسجي " باستخدام الشكل الهندسي بأشكاله المتنوعة على السطح النسجي بتشكيلات جديدة للنسجيات اليدوية داخل الإطار،أو نول البرواز المتعارف علية،لإيجاد حلول من الإبداعات الفكرية والفنية التي أفسحت المجال لرؤية فنية جديدة لصياغة الأعمال النسجية .

فكرة المعرض

تقوم فكرة المعرض لتناول الفكر الحديث فى التشكيل النسجى لمراحل فنية متنوعة تعمل على احداث متغيرات تشكيلية في الشكل النسجي وتحقيق الحداثة لرؤية العمل الفني، حيث يتناول المعرض تطورات فنية للتشكيل النسجى منها:

- الخروج من حدود الشكل التقليدي للإطار المنفذ علية العمل النسجي اليدوي.
- إحداث تغيرات في شكل العمل النسجي اليدوي والقيم الفنية له.
- علاقة الأشكال الهندسية المنسوجة لعمل تكوينات تشكيلية لها طابع الجدة.


❖التنوع في الأداء التقني بما يتناسب وبناء العمل النسجي.



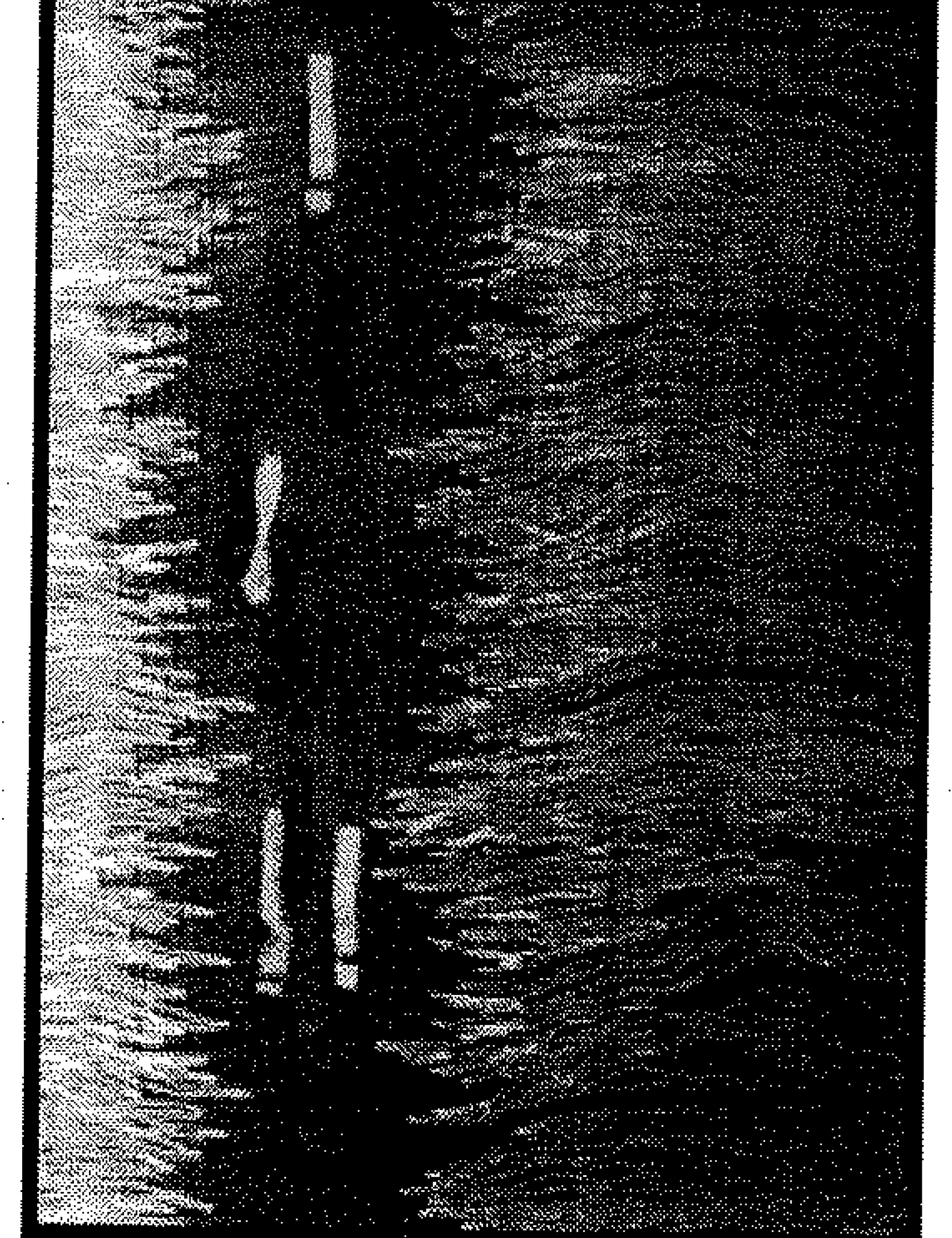
وتأتى المراحل الفنية الاربعة ضمن التطورات الفنية للنسيج اليدوي، والتي أدخلت عليه المزيد من القيم الفنية، فالحوار بالخيوط أصبح لغة التعبير النسجى الذى يبتعد عن المحاكاه والتقليد لينطلق الى عالم التشكييل والتجسيم وتحقيق القيم الفنية لرؤية أشكال نسجية جديدة ، والتقنية النسجية لها شخصيتها فى الصياغة والتعبير عن تشكيلات حرة تحقق جماليات خاصة والتى تخصه بالتميز عن المجالات الفنية الاخرى .

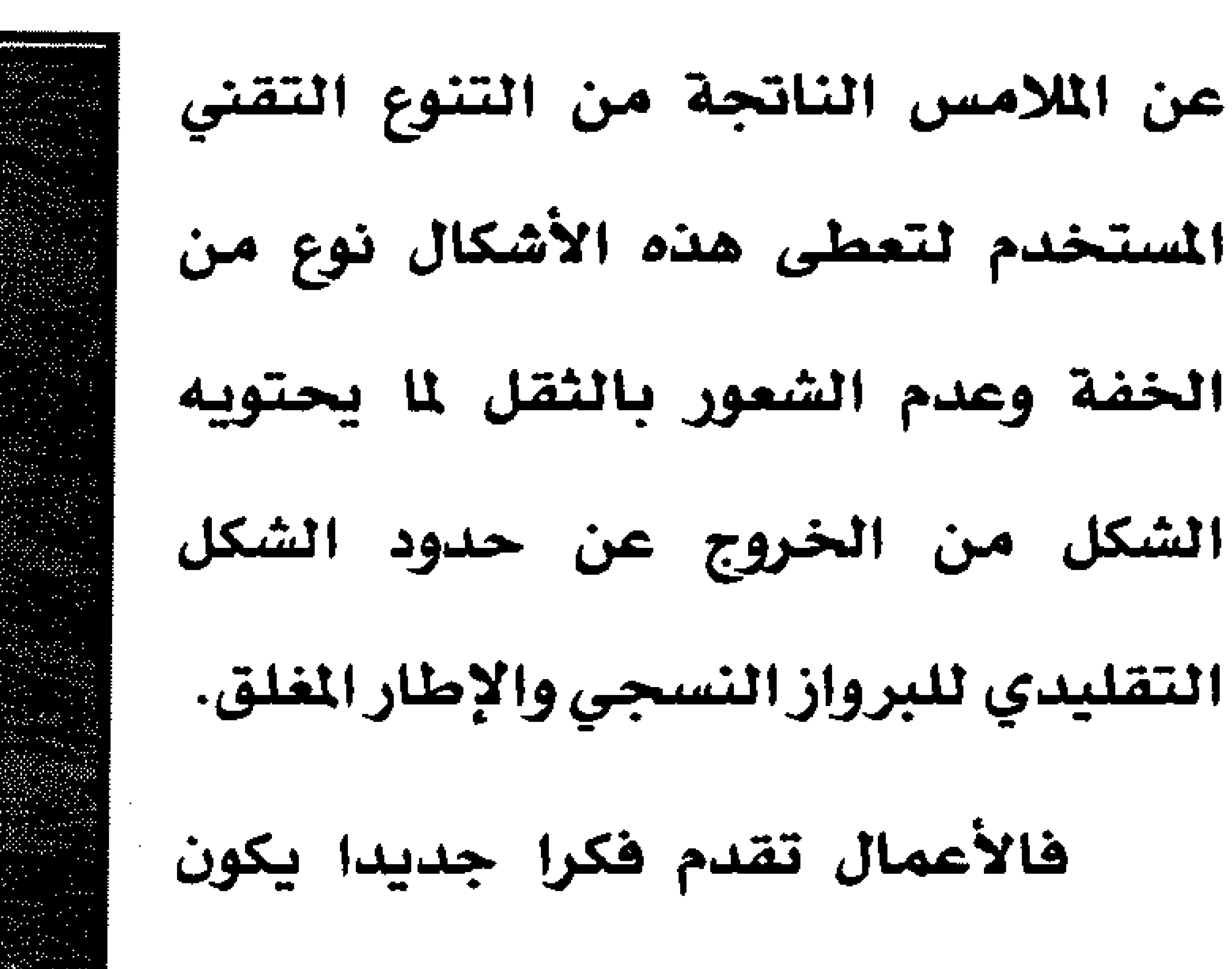
فالخيوط هى لغة التشكيل والتعبير في العمل النسجي والتقنيات النسجية هي أداة التعبير عن التشكيل بصياغات متنوعة لبناء عملية النسيج برؤية فنية مبتكرة ومعاصرة .

لذلك تميز النسيج اليدوى بإمكانات تشكيلية شملتة بالخصوصية فى التعبير والاداء ليحقق من خلالها جماليات فى الشكل والمضمون للعمل الفنى تميزه عن أى مجال فنى آخر .

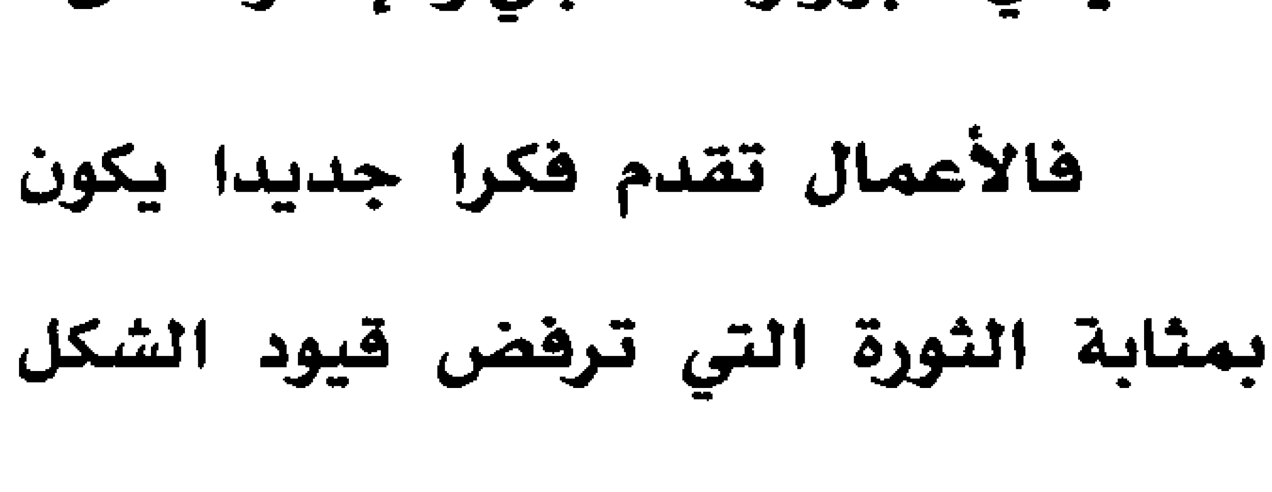
مضمون المعرض

يتضمن المعرض الحالي أعمال فنية من النسيج اليدوي تخرج من حدود الشكل التقليدي والثابت للبرواز إلى أشكال جديدة ومتنوعة للشكل الهندسي تكون بمثابة الأطر التي ينسج عليها العمل النسجي في تكوينات وتقاطعات فنية مترابطة ومتكاملة لتحدث التكوين الجيد في الشكل العام والتصميم المتزن في الأجزاء الداخلية المنفذة بتقنيات متنوعة ومتلائمة لكل جزء من التصميم لتتناسب مع الأجزاء المجاورة تعبيرا عن الشفافية إذا تقاطعت الأطر الهندسية المنسوجة مع بعضها أو تعبيرا عن الفراغ الناشئ بين التقاطعات وبعضها أو تعبيرا





عن الملامس الناتجة من التنوع التقني المستخدم لتعطى هذه الأشكال نوع من الخفة وعدم الشعور بالثقل لما يحتويه الشكل من الخروج عن حدود الشكل التقليدي للبرواز النسجي والإطار المغلق.



فالأعمال تقدم فكرا جديدا يكون بمثابة الثورة التي ترفض قيود الشكل

النسجي داخل الأطر الثابتة وغير المتغيرة ليحمل العمل النسجي نوع من الابتكار والجدة للعمل اليدوي يتصف بعدم الرتابة والتفرد واستحداث لأشكال نسجية برؤية جديدة.

مستحدثات تشكيلية جديدة:

يقدم هذا المعرض مستحدثات لكل جزئية في العمل النسجي اليدوي المقدم منها:

- مستحدثات في شكل العمل النسجي والأطر المنفذ عليها: الشكل النسجي الذي يتكون من مجموعة من الأطر لأشكال هندسية تتنوع في اشكالها ومساحاتها بدلا من الإطار الثابت للمربع أو المستطيل لنوال البرواز وذلك للخروج من حدود الشكل الثابت للتعبير بحرية و فرادة لتكوينات جديدة تتفق وطبيعة العمل اليدوي
- مستحدثات في طريقة التسدية على الأطر المنسوجة تأخذ التسدية أسلوبا ومسارات جديدة على الأطر الهندسية المعدنية بأشكالها ومساحتها المختلفة لتتناسب طبيعة العمل النسجي عليها وبناء تقنى ناجح .
- تنوعت أشكال السداء في مساحات دون الأخرى لتترك فراغات محسوبة لأداء تصميمي خاص، لتعبر السداء في بعض الأجزاء عن الخيوط الطولية لينسج عليها لحمات عرضية تتحول اللحمات العرضية لسداءات وتثبت على الأطر لبناء تراكيب نسجية وتقنيات زخرفيه عليها.

كما تثبت الأشكال والأطر الهندسية بامتدادات للسداء بينها في تشكيل نسجى جديد، حيث يصل بين الأشكال الهندسية المنسوجة سداءات ولحمات وطرق نسجية وليس الاعتماد على إدخال طرق غريبة أو دخيلة لطبيعة العمل .

- مستحدثات في الصياغة التشكيلية للعمل النسجي الناتج صياغات في تجميع الأطر الهندسية المنسوجة بشكل تراكبي يحدث شفافية بين مستويين من مستويات الأسطح المنسوجة واستخدام التقنيات النسجية المناسبة لكل جزء يتطلب فيه إظهار قيمة فنية خاصة، أو تجميع هذه الأطر الهندسية المنسوجة بشكل يحدث تكوين يحقق صفة الاتزان الشكلي والتناغم بين المساحات وبعضها والحرص على تحقيق عنصر الفراغ بين الأطر وبعضها أو بين المساحات المنسوجة وبعضها.

الهدف من المعرض :

إحداث صياغات تشكيلية للنسيج اليدوي تضيف إليه مستحدثات في الشكل ورؤية لتكوينات جديدة تخرج به من حدود البرواز والإطار الثابت إلى حرية التعبير باستخدام إمكانيات النسيج والتقنيات النسجية بكل طاقتها الكامنة لإحداث تشكيلات فنية تربط بين الأشكال الهندسية في تقاطعات أو تجاور تضيف أشكالا فنية جديدة تحقق الخفة وعدم ثقل للعمل الفني وتخرجه من حدود النمطية والشكل المغلق للبرواز النسجي إلى حرية الأداء والتعبير في البناء والتكوين.

فلسفة المعرض :

الأشكال النسجية المكونة من مجموعة من الأطر والأشكال الهندسية المتنوعة، والمنفذ عليها نسجيات بطرق تشكيلية تترابط وتتجمع بأساليب متنوعة

باستخدام التقنيات النسجية بأشكالها الخاصة وجمالياتها المتميزة لينتج عن تقاطعاتها وتجميعها اشكالا جديدة تخرج العمل النسجي من حدود البرواز إلى أشكال فنية جديدة بمعالجات في السداء واللحمة تتناسب مع الشكل الهندسي وطرق تجميعه ،لإضافة مستحدثات جديدة لصياغة العمل النسجي الذي يخرجه من حدود النول الثابت.

هذا الاتجاه الجديد في الصياغة يخرج العمل النسجي من حدوده المغلقة إلى حرية الأداء وتنفيذ أعمال لها روح الانطلاقة في التعبير والرؤية الفنية ذات التفرد.

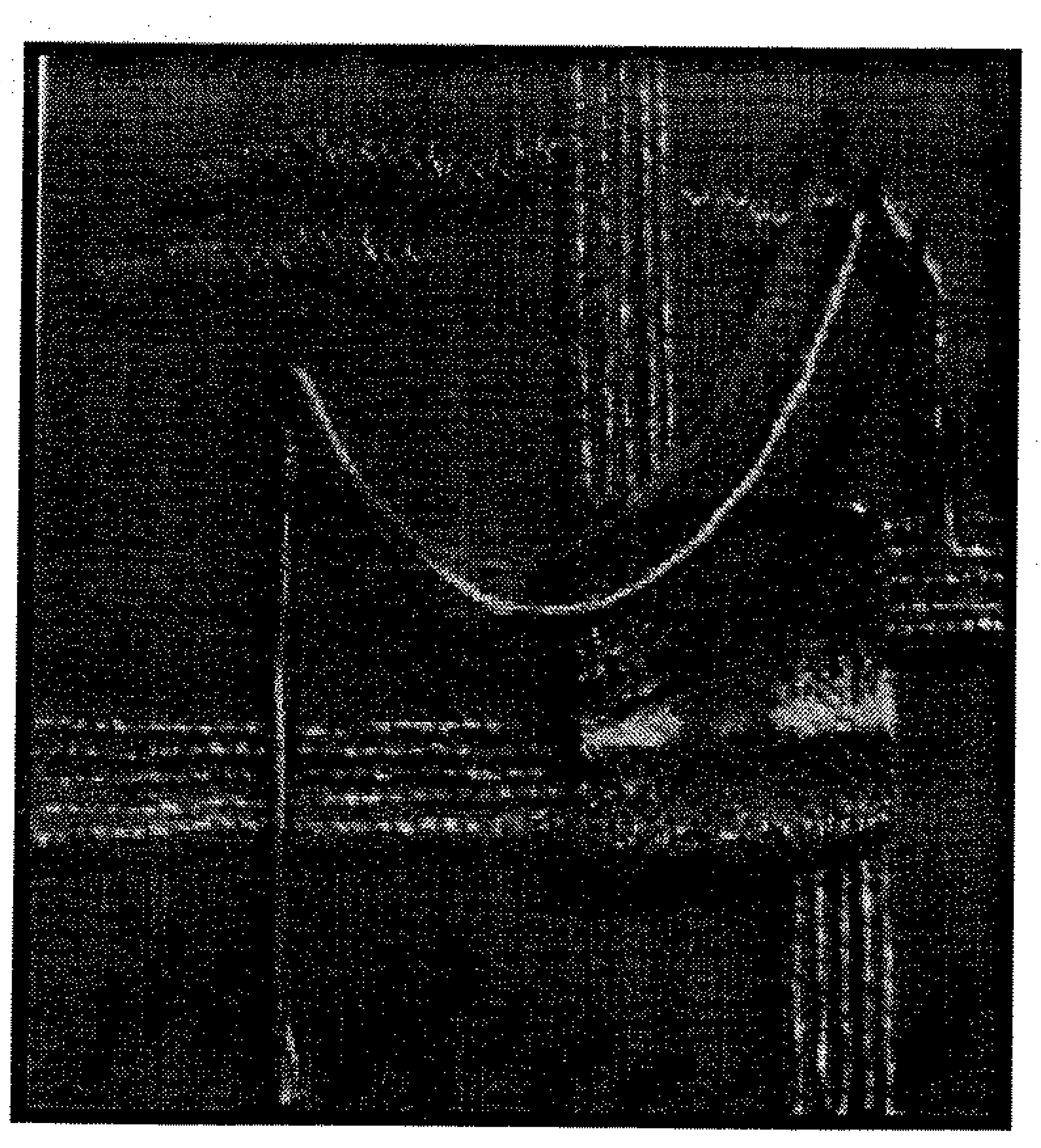
كما أنها تنشأ مساحات جديدة نتيجة تقاطع الأشكال الهندسية مع بعضها أو تجميعها بالشكل الفني وينتج عن ذلك جماليات تشكيلية تخلق حلول جديدة لمعالجة المواقف التشكيلية النسجية وفق صياغات جديدة وملائمة

يتيح العمل التعبير بإمكانيات النسيج التقنية واستخدام ملامسها لإظهار تشكيلات متميزة في مجال العمل اليدوي النسجي وينتج عن ذلك إعطاء الخفة للعمل والتعبير عن طبيعة الخيوط والخامة المستخدمة بشكل جيد من خلال الشفافية والفراغات التي تنتج عن استخدام التقنيات بشكل فني وواعي وليس بشكل حرفي أو تقليدي، لتشكيل العمل النسجي بأساليب مستحدثة وغير تقليدية من خلال ادخال الاشكال الهندسية للعمل النسجى بجانب ابداعات الخامة والتقنية .

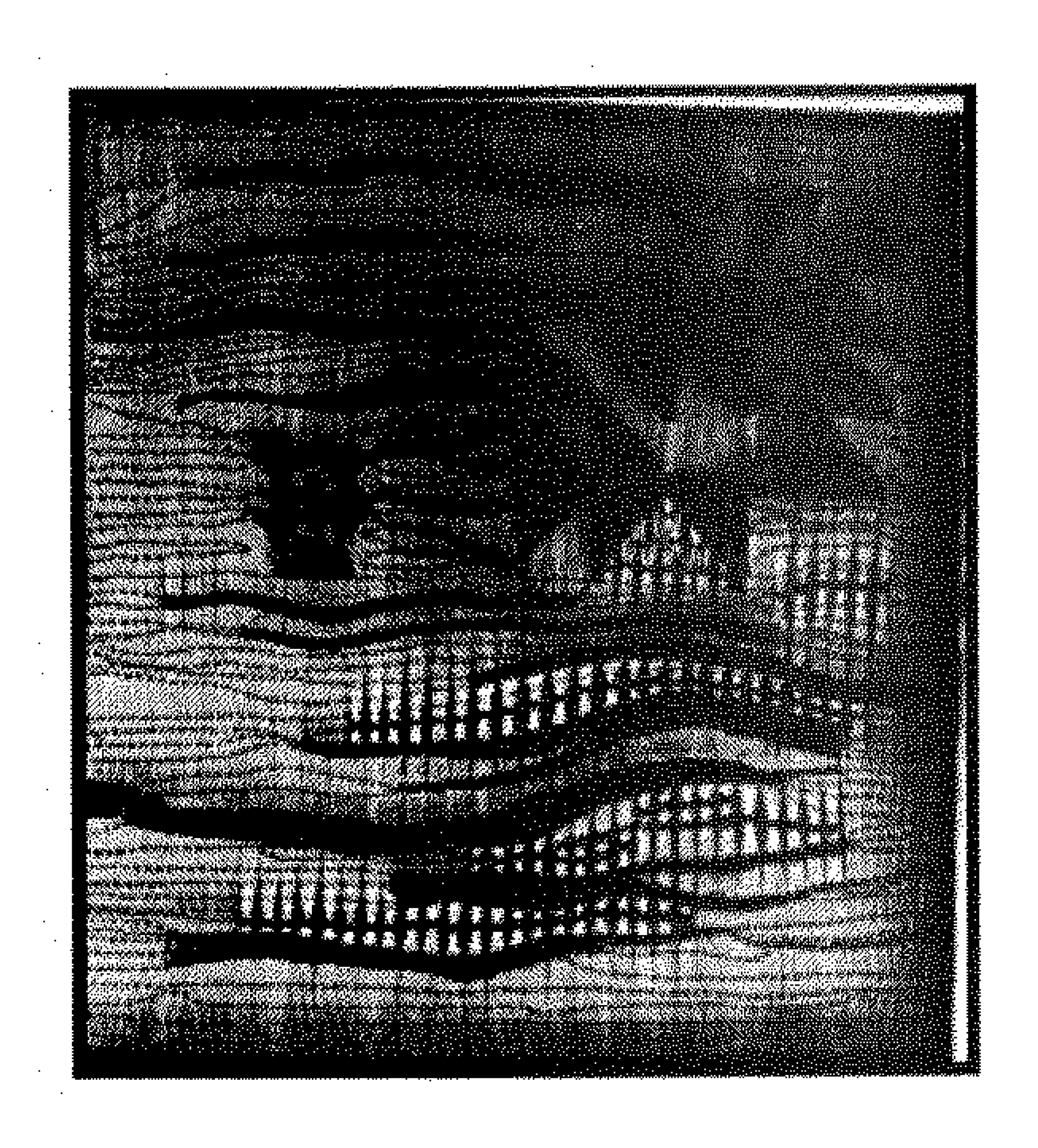
محتويات المعرض:

يحتوى المعرض الحالي على خمس عشر لوحة فنية من النسيج اليدوي، لغة الحوار فيها هي الخيوط بأشكالها وألوانها وملامسها المتنوعة مصاغة على اطر هندسية متنوعة الشكل والمساحة والتحاور مع بعضها في جمل وحوارات وصياغات تشكيلية تحدث قيم تشكيلية وفنية متميزة

وتعد هذه اللوحات رؤية فنية وانطلاقة فكرية للتدريس في مجال النسيج اليدوي بالتربية الفنية فهي تضيف مداخل جديدة لتدريس النسيج حيث أدخلت المستحدثات التشكيلية الجديدة لتنفيذ العمل النسجي بدلا من نول البروز الثابت وتجمعت في أشكال فنية متنوعة لتحدث الفراغ والشفافية والوحدة التشكيلية الجديدة للشكل النسجي لإحداث متغيرات تشكيلية لصياغة العمل النسجي

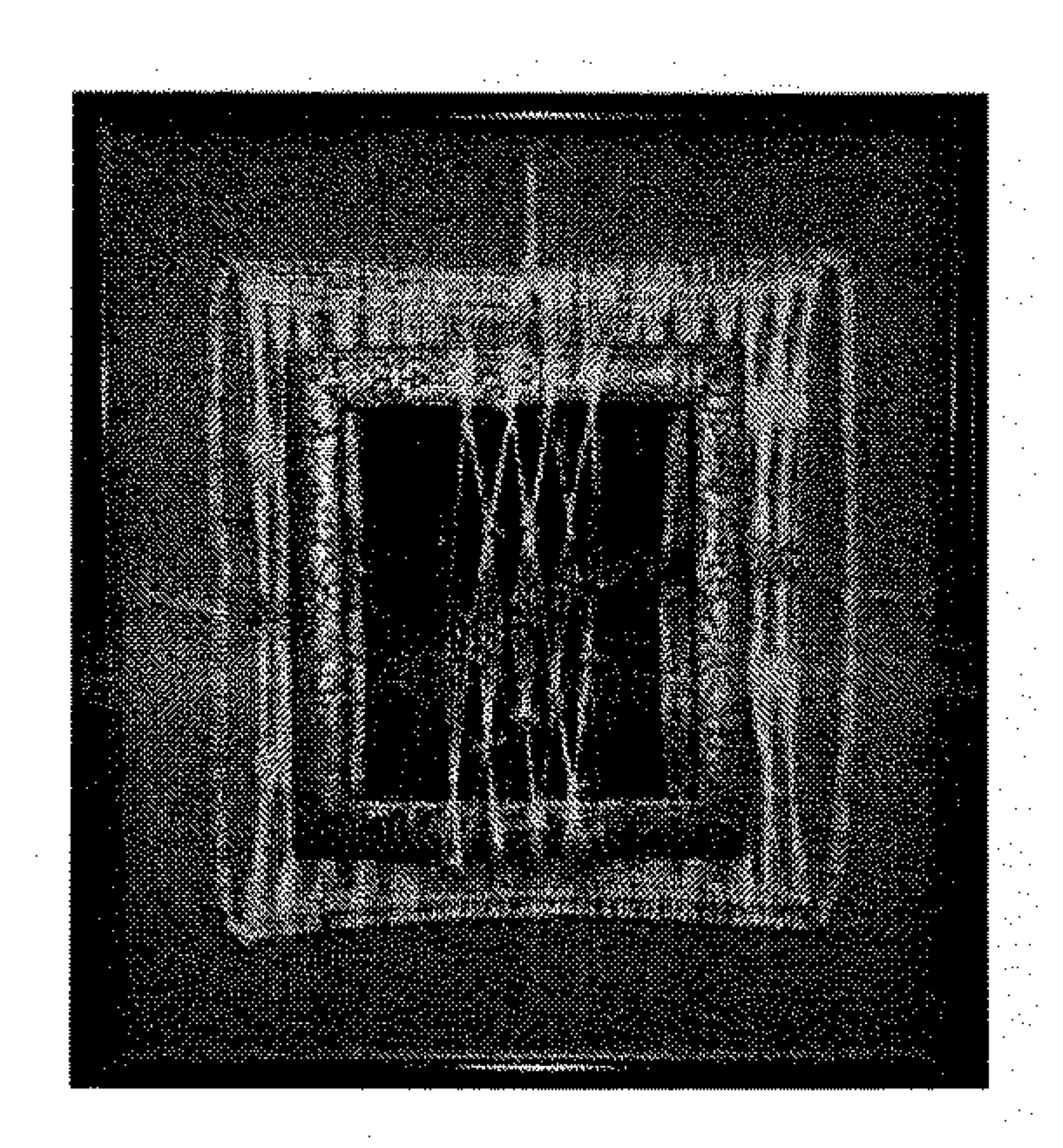


وتضيف "المستحدثات التشكيلية الجديدة للعمل النسجي اليدوي رؤية جديدة لصياغة الأعمال النسجية بشكل يتيح فرص الأداء والتشكيل النسجي اليدوي بأسلوب مبتكر بمداخل تشكيلية جديدة تكون بمثابة المنطلق التشكيلي لتحقيق مزيدا من القيم الفنية وإدخال مراحل تجريبية متنوعة تضيف إليه الجدة في الشكل والمضمون الفلسفي لتكسبه الجانب التعبيري و الجمالي برؤية تشكيلية في الصياغة والقالب الجديد لتخرج الأعمال من حدود الشكل المألوف إلى التعبير والإبداع الحر المتفرد



الفصل الثالث

الصباغة و الطباعة

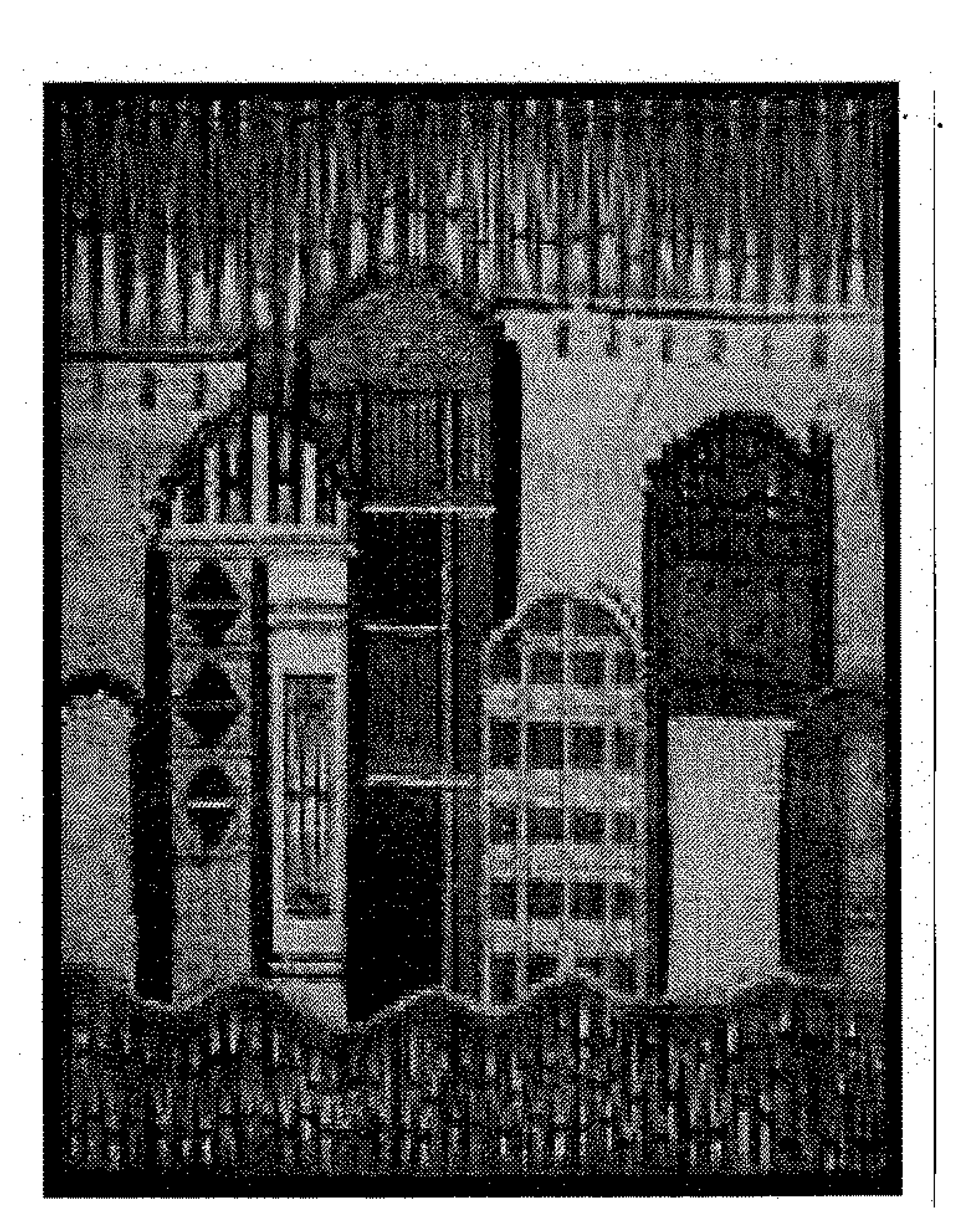


الفصل الثالث

الصباغة و الطباعة

إن صناعة المنسوجات فن جميل وصناعة قديمة ، انتشارها واسع في كثير من بلدان العالم وقد تطورت هذه الصناعة تبعا للتقدم العلمي والصناعي وتزايد الاهتمام بها مع النمو الحضاري وعلى الرغم من اكتشاف صباغة المنسوجات منذ زمن بعيد إلا أن التقدم في هذا الميدان يرجع إلى المائة عام الأخيرة فقط.

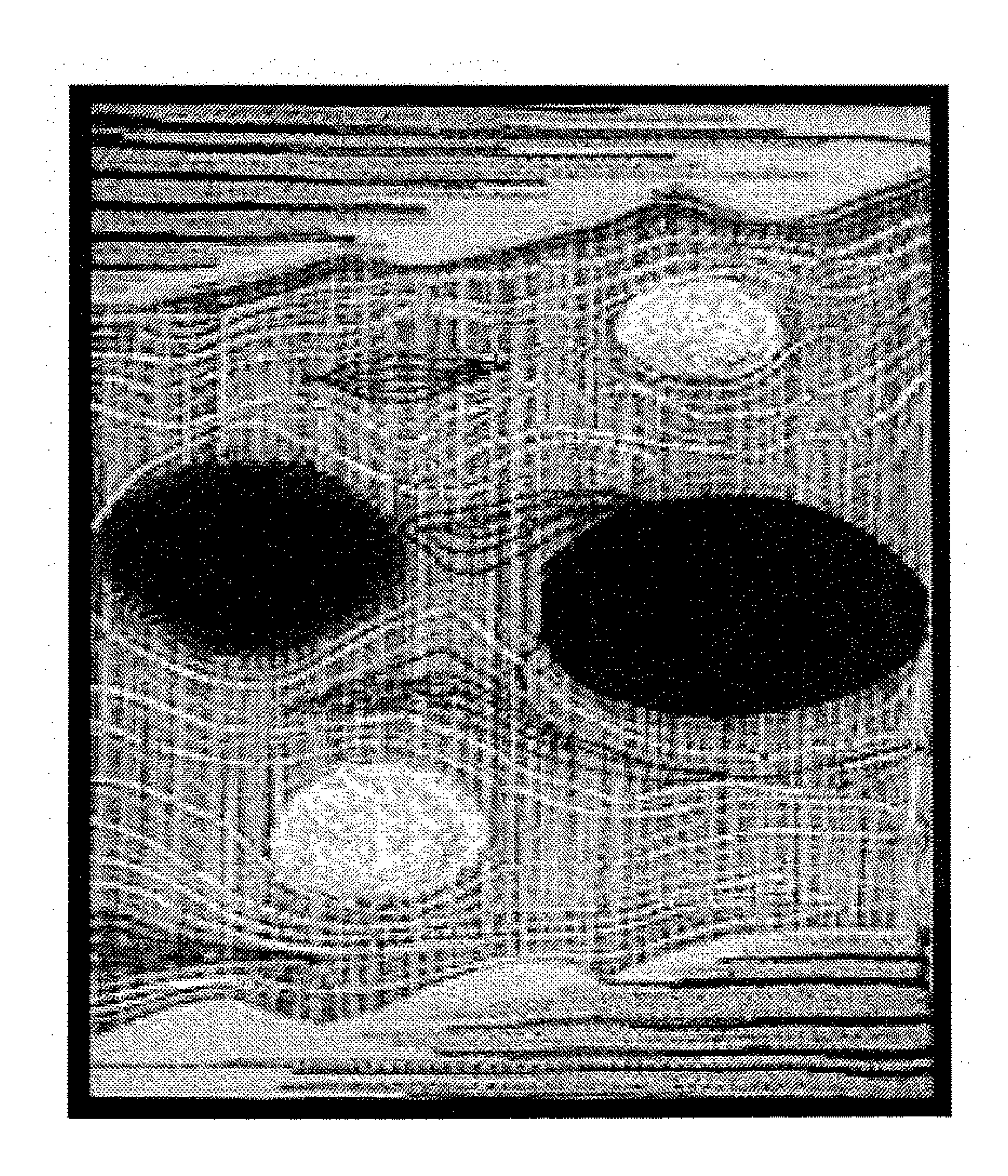
ولقد تعلم الإنسان في الأزمنة القديمة أن يستخلص الصبغات من المصادر الطبيعية ، ومن أمثلة هذه الصبغات النيلة وصبغة اللعلى ، وقد أعطت هذه الصبغات نتائج مدهشة ظلت كما هي سنوات ليست بالقليلة دون أن يطرأ عليها أي تغيير .



وتعد تكنولوجية الطباعة على الأقمشة سرا من الأسرار لايمكن الوصول إليها ، إنما يورثه الآباء للأبناء فهو ثروة علمية وإقتصادية لتأمين حياة الأبناء ، لهذا كانت هذه الصناعة تتعرض في فترات للاندثار ، كما كانت تزدهر في أوقات أخرى ، وفي ظل النهضة الحديثة أزيح الستارعن كثير من هذه الأسرار أو بعض منها بدراسة الحضارات القديمة وتحليل الأقمشة من المخلفات الأثرية للوقوف على خاماتها وصبغاتها .

الصباغة

ليس هناك وقتا محددا اهتدى فيه الإنسان إلى عملية الصباغة غير أنه افتتن منذ نشأته بجمال الطبيعة فعمل على تقليدها وقام بتلوين جلود الحيوان والخامات التي كان يتخذ منها ملبسا وذلك بدلكها بالثمار الملونة ثم اكتشف المواد الصبغية الموجودة في بعض النباتات مثل الجهرة والكركم وقشر البصل وهذه تعطي اللون الأصفر ومشتقاته، والنيلة تعطي اللون الأزرق وقشر الرمان وخشب البرازيل تعطي اللون الأحمر ومشتقاته.



ثم اكتشفت الصبغات التركيبية عام 1771 من تحضير حامض البكريك الذي صبغ الحرير بلون أصفر ويعتبر بركين بتحضيره مادة لها القدرة على صباغة الحرير بلون قرمزي عام 1856 من دواء الكينية هو مولد صناعة الصبغات الكيميائية ، وفي منتصف القرن التاسع عشر اكتشفت أول الصبغات التركيبية المأخوذة من قطران الفحم.

ثم تلى ذلك اكتشافات كثيرة في عالم الأصباغ إلى يومنا هذا.

تعريف الصبغة

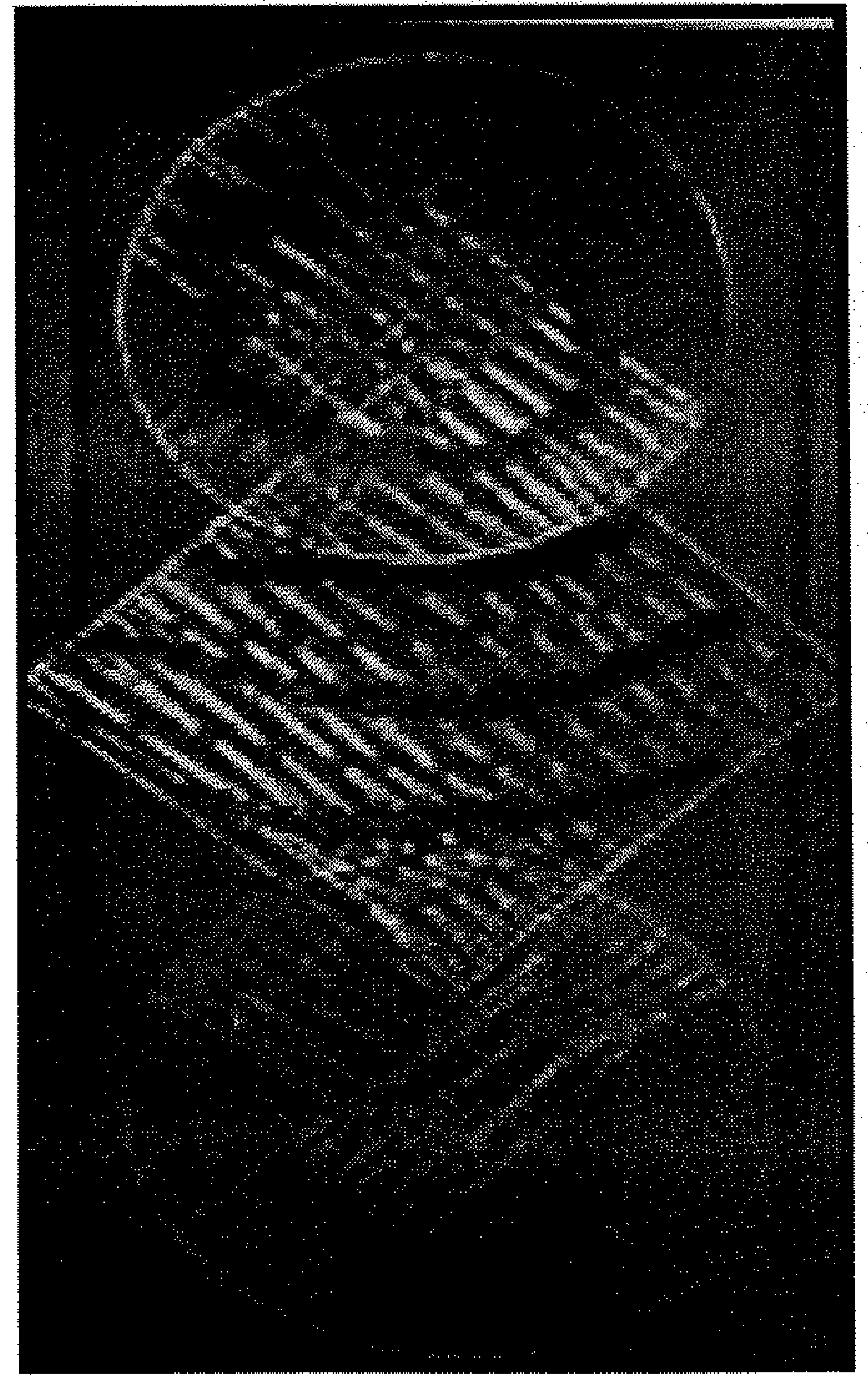
تعتبر الصبغة هي المادة الملونة التي يمكنها أن تضفي لونها على مادة أخرى على أن تتوافر فيها عدة شروط هي أن تكون لها قابلية معينة للجسم الذي يجري صباغته ، وأن تكون ذات لون كثيف ، وأن تكون ذات صفات ثابتة ضد تأثيرالعوامل الكيمائية والطبيعية مثل الثبات للضوء والغسيل

وتستخدم الأصباغ في وجوه متعددة منها صباغة المنسوجات والجلود والفرو والشعر والأغذية والمشروبات والأخشاب واللدائن (البلاستيك) والزيوت ومواد الطلاء وفي الطباعة والتصوير الضوئي.

المواد المستخدمة في صباغة المنسوجات

الأصباغ الطبيعية :

تعتبر الأصباغ الطبيعية أول ما استعمل الإنسان من صبغات وكانت مصادرها النباتية جذورالنباتات أو بذورها كما استعملت بعض الحشرات كمصادر حيوانية ، أما المصادر المعدنية فكانت مياه الآبار الطبيعية ولكن هذه الصبغات الأخيرة كانت تسبب ضعفا للألياف.



الأصباغ النباتية (Vegetable days)·

صبغة النيلة(Indigo)

نبات ينمو بصفة رئيسية في المناخ الحار الإستوائي لون صبغته زرقاء ثابتة اللون مشتقة من الأوراق

صبغة الزعفران (Saffron)

نبات زرعه اليونانيون القدماء بكثرة والرومان كذلك وكانت تستخدم أعضاء التأنيث في الزهرة في استخراج صبغة صفراء.

صبغة خشب البرازيل (Brazilwood)

إحدى اشجار الأخشاب الحمراء ويستخرج من الخشب صبغة بلون أحمر ساطع صبغة من خشب البقم الأحمر .

شجرة ضخمة استوائية والتي ينتج خشبها مدى من الصبغات باللون الأرجواني ،والبنفسجي والأسود

الأصباغ الحيوانية

عرف الإنسان القديم الصبغات الحيوانية ولكنها كانت مكلفة ولذلك استعملها فقط الأغنياء . وألوانها كانت أكثر كثافة وتعطي ثباتا أكثر وبعض هذه الصبغات هي قشور السمك:

صبغة رخيصة الثمن باللون الأرجواني واستخرجت من قشوربعض الأسماك في جزيرة كريت.

دودة القرمز

عبارة عن حشرة مزخرفة تعيش على أوراق الشجيرات المنخفضة يجفف جسمها ويطحن إلى بودرة تنتج صبغة ساطعة حمراء .

حشرة الكوكس كاكتاي(Coceus cacti)

عبارة عن دودة وجدت في المكسيك تعيش غالبا قريبة من نبات الصبار ومازال يستعمل العصير من جسم الدودة في إنتاج صبغة حمراء ساطعة.

الصبغات المعدنية· (Mineral dyes)

الصبغات المعدنية نادرة الوجود في الآثار القديمة وقد اكتشف بعض الناس في أجزاء مختلفة من العالم أن القماش يمكن أن يخضب باللون بغمسه في ينبوع أو مجرى ماء غنى بمركبات الحديد . واستعمل قدماء المصريون أيضا اكسيد النحاس الأحمر للصبغة الخضراء . ومعدن اللازورد (معدن أزرق يوجد في مناجم النحاس) للصبغة الزرقاء.

الأصباغ التركيبية

قل الإقبال على الأصباغ الطبيعية نتيجة للأبحاث العلمية التيقام بها الكيمائي الإنجليزي بركين (Perkin) ، ففي عام 1856 اثناء محاولاته تحضير مادة الكينين (Quinine) من الأنيلين (Analine) اكتشف مصادفة طريقة لتحضير الأصباغ كيماويا في المعمل ، وكانت أول صبغة أنتجها هي الصبغة المعروفة بالموف (Mauve) ،وكان ذلك بداية الثورة العلمية في صناعة الأصباغ

وتلاهذا الاكتشاف عدد من الصبغات الزاهية من الإنيلين كما نجح الكيمائيون في تحضير عدد من الأصباغ الجديدة التي لاتوجد أصلا في الطبيعة.

ووجد قطران الفحم إقبالا واهتماما كبيرا كمادة أولية لتحضيرعدد كبير من الأصباغ الجديدة .

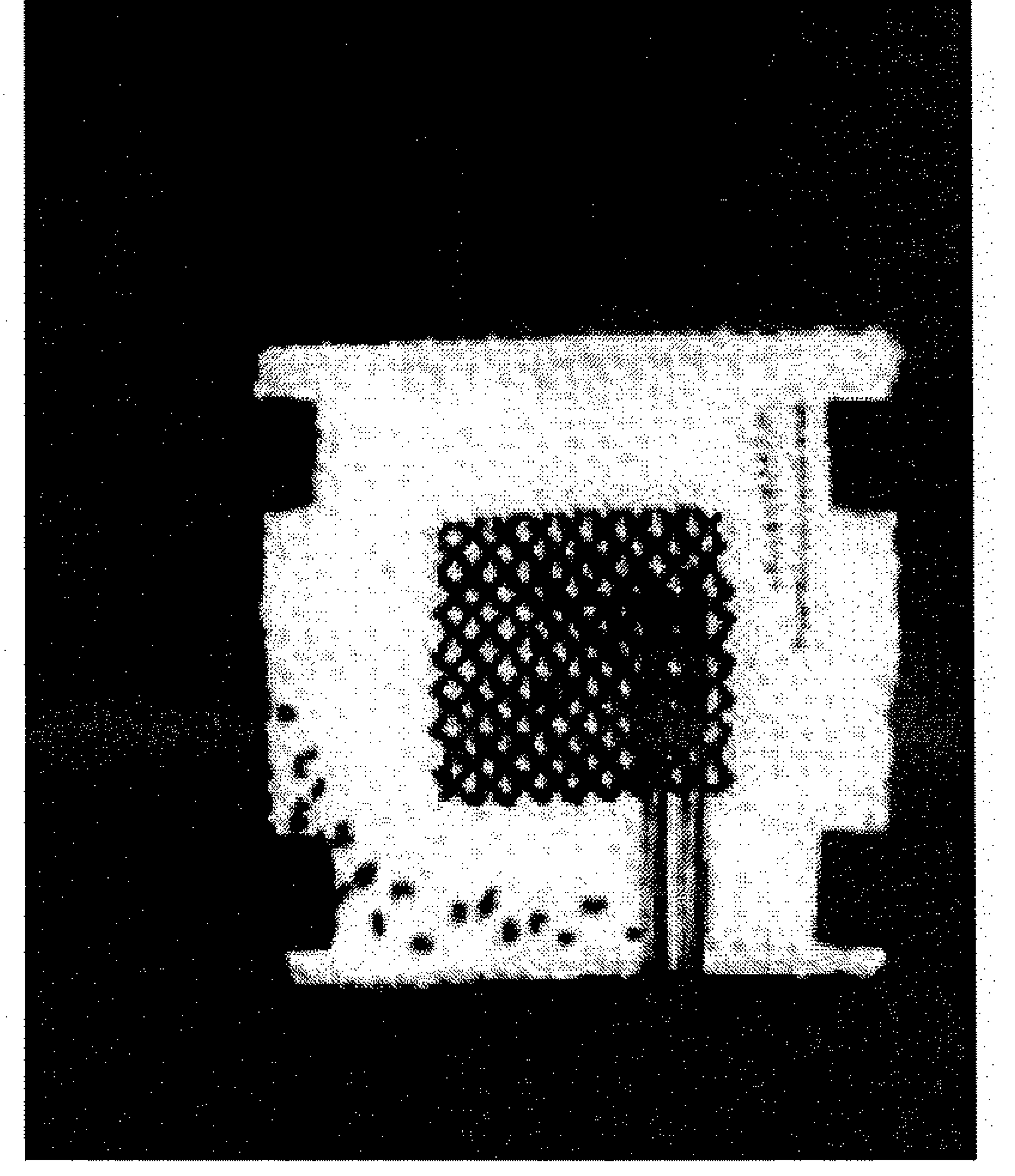
تثبيت الأصباغ على الأنسجة

كانت ظاهرة الصباغة محل اهتمام ودراسة لمجموعة كبيرة من العلماء وقد وجد منذ زمن بعيد أن القابلية والتجاذب بين الأصباغ والأنسجة تختلف اختلافا كبيرا على مدى واسع، فمثلا تختلف قابلية الألياف المختلفة عن الألياف البروتينية كالصوف والحرير وبعض الأنواع الخاصة من الألياف التركيبية تجاه الأصباغ .

ولقد كان الرأي السائد لعدة سنوات هو أن صباغة الألياف السيليلوزية عبارة عن عملية امتصاص ،وكان يؤيد هذا الرأي طبيعة الألياف السيليوزية التي لاتظهر لها صفات حامضية أوقاعدية ، كما أن مجموعات الإيدروكسيد الموجودة في جزئ السليولوزلا تغيرمن قابليته للصباغة.

في حين اعتبرت عملية صباغة الألياف البروتينية عملية كيميائية فالصوف والحرير عبارة عن بروتين له صفات حامضية أو قاعدية فهو يتحدد مع الأصباغ الحمضية أو القاعدية.

هذا وقد وجد أنه بمعادلة المجموعات الحمضية في الجزئ الكيميائي لهذه الألياف فإن فاعليتها تجاه الأصباغ القاعدية (القلوية) تنخفض انخفاضا ملحوظا ، في حين تزداد فاعليتها تجاه الأصباغ الحمضية ، وفي ذلك تأييد كاف لرأى القائل بأن صباغة الألياف البروتينية عملية كيميائية .



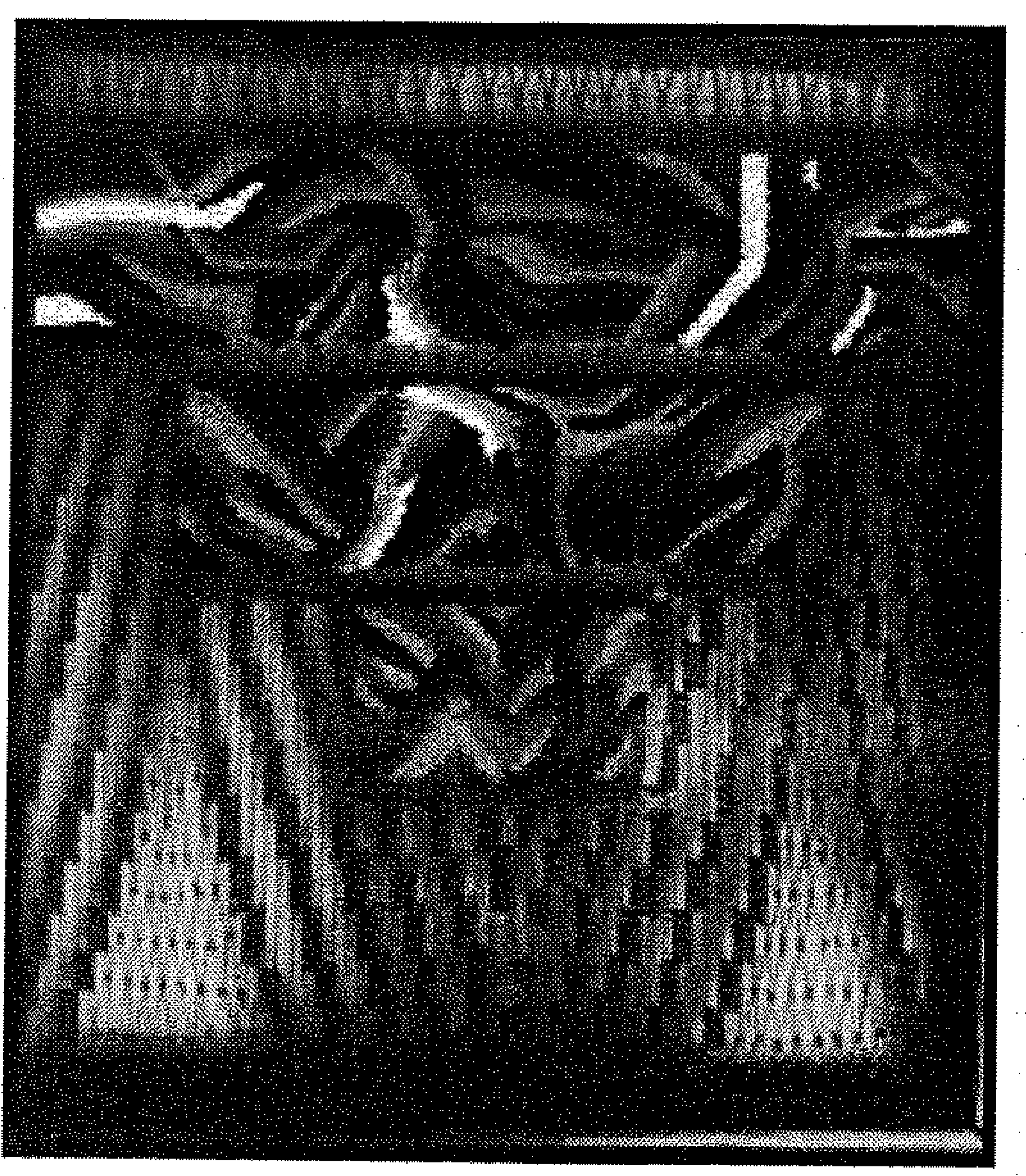
وتنقسم الأصباغ تبعا لاستخدامها إلى المجموعات الآتية :

أصباغ الخلات

كان تحضير هذه الصبغات خصيصا لصباغة ألياف الخلات التركيبية والتي تختلف عن معظم الألياف الطبيعية أو التركيبية الأخرى، وتتم الصباغة بطريقة مباشرة أو عن طريق تفاعل ديازو (Diazo)على النسيج ،وتتفاوت درجةثبات هذه الصبغات ،فالبعض يكون ثابتا لايتأثر بعمليات التنظيف الجاف ، بينما يتأثر البعض الآخر تجاه الغسيل والضوء.

الأصباغ الحمضية (Acid dyes)

وهي عبارة عن أملاح الصوديوم أو الكالسيوم لعدد من الأحماض العضوية الملونة و تنقسم إلى ثلاث مجموعات (النيترو- السلفو- الآو) وترجع الصبغة الحمضية لهذه الصبغات لوجود مجموعات كيميائية حمضية مثل الكربوكسيل أوالسلفونيك



وهذه الأصباغ حمضية في خواصها وتستعمل في أحواض ذات وسط حمضي فيتصاعد الحمض العضوي الملون من ملحه الصوديومى ، كما يساعد على التفاعل بين الحمض العضوي وبروتين الألياف.

وفي هذا التفاعل تتحد المجموعات القاعدية في البروتين مع الحمض العضوي الملون وينتج عن ذلك صباغة النسيج.

وتستعمل الصبغات الحمضية لصباغة الصوف والحرير ، وتختلف درجة ثبات هذه الصبغات فمنها ما هو ثابت ومنها ما يتأثر بالضوء والغسيل

وعند غسل المنسوجات المصبوغة بالصبغات الحمضية يجب استبعاد المحاليل القلوية لتأثيرها الضار سواء على الألياف البروتينية أو على الصبغة ذاتها.

الأصباغ القاعدية (Basic dyes)

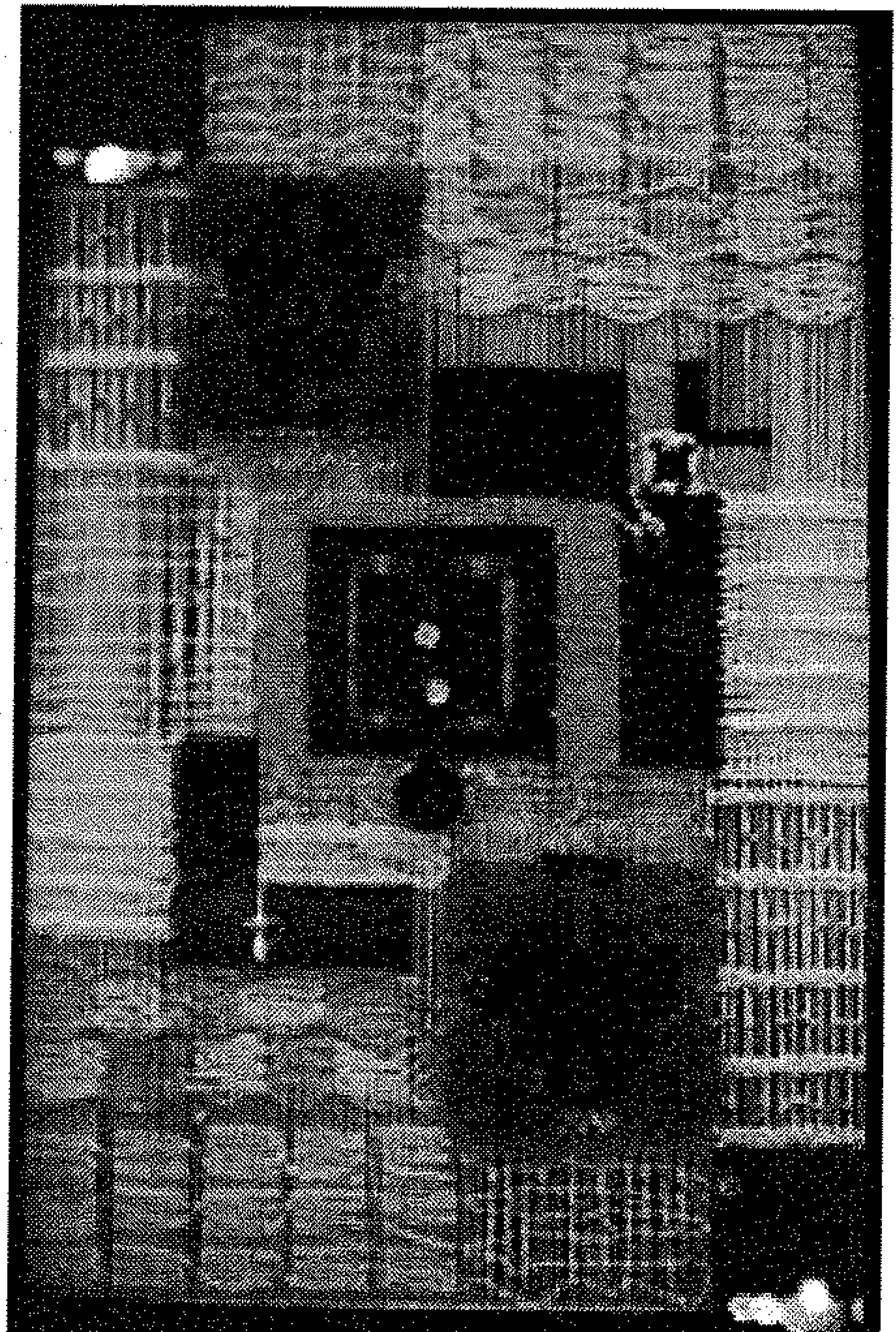
هي أملاح القواعد العضوية الملونة وتحضر بإحلال ذرات الهيدروجين في الأمونيا بمجموعات كيميائية أخرى.

وتتحد هذه الصبغات كيميائيا مع بروتين الألياف في الألياف الحيوانية ، أما في حالة الألياف السليولوزية فهي تحتاج لمادة مثبتة قبل تفاعل الصبغة مع الألياف مثل حمض الستانيك أو زيت الخروع المعامل بحمض الكبريتيك ، كما تستخدم هيدروكسيدات الألومنيوم ، الكروم ، الحديد والقصدير كمواد مثبتة عندما ترسب قبل عملية الصباغة على النسيج.

وتعطى هذه الأصباغ الوانا زاهية غير ثابتة للضوء أو الغسيل ، وتستخدم أساسا لصباغة الورق والجلود والمركب الأساسي للصبغة عديم اللون وغير قابل للذوبان في الماء ولكنه بالاتحاد مع الأحماض ينتج ملحا يكون ملونا وقابلا للذوبان في الماء . ويقوم بروتين ألياف النسيج بدور الحامض ،فيفكك ملح الصبغة ثم يتحد البروتين القاعدي مع الصبغة بعد ذلك . ويسبب تفاعل الصبغة مع ألياف النسيج حدوث انتفاخ للألياف ومن أمثلة هذه الصبغات صبغة الماجنتا . (Magenta) .

الأصباغ المباشرة: (Dircct dyes)

تتميز هذه الصبغات بقلة تكاليفها وسهولة استعمالها ولو أن درجة ثباتها للضوء والغسيل



وعملية الصباغة في الحالة عبارة عن عملية امتصاص أكثر منها عملية اتحاد كيميائي بين الصبغة والألياف

وتستخدم الأصباغ المباشرة لصباغة الأقطان والمنسوجات القطنية والصوفية المخلوطة . وهي غالبا مشتقات أمينية وفينولية قابلة للذوبان في الماء ، ولذلك فهي عديمة الثبات في عمليات الغسيل ،ولذا فهي تعالج باستعمال حامض الخليك وثاني كرومات البوتاسيوم والصوديوم لإكساب الخامة مقاومة أكثر لعمليات الغسيل ، بينما تغسل كبريتات النحاس لتحسين درجة الثبات للضوء.

ومن الملاحظ أن الصبغات المباشرة حتى بعد معالجتها لإكسابها ثباتا للغسيل والضوء تظل مفتقرة إلى عدم إمكان إعطاء لون متجانس الشدة والثبات

الأصباغ المباشرة المتطورة

تعتبر هذه الصبغات قسما من الأصباغ المباشرة ولكنها تحتوي على مجموعة أمينو يمكن أن يتم عن طريقها تفاعل ديازو يطور المركب ليعطي صبغة جديدة لها ثبات أكثر ضد الغسيل

وفي هذه العملية تصبغ الألياف بالصبغة المطلوبة ثم يجري عليها عملية ديازو.

الأصباغ ذات المثبتات المعدنية

في هذا النوع من الأصباغ يتحد المثبت مع الصبغة . وحيث إن أملاح عنصر الكروم هي عادة أغلب المواد المستخدمة كمثبت فإن هذه الصبغات يطلق عليها عادة صبغات الكروم. وتستعمل الصبغات المثبتة لصباغة الصوف أو طباعة القطن وهي ثابتة ضد الغسيل والضوء

أصباغ نفتول أو أزويك:

يعتبر هذا النوع من الصبغات الثابتة ، وتحضر عادة على الألياف نفسها بعملية ديازو ، وتستعمل لصباغة القطن أولا بمحلول قلوي مركب بيتا . نافتول ، ثم يجفف في غرفة دافئة وتمرر بعد ذلك بإمرارها في محلول الديازونيوم الذي

يتحد مع بيتا نافتول، لتكوين الصبغة غير القابلة للذوبان في الماء فتعلق على الألياف.

وباستعمال مركبات مختلفة محل بيتا . نافتول . يمكن الحصول على مدى واسع من الألوان الثابتة للغسيل والضوء.

ومن مميزات هذه الصبغة أنها لا تتحمل محاليل التبييض ولها درجات ثبات عالية ضد الغسيل ، كذلك يمكن استخدام أكثر من صبغة من نفس النوع في الصباغة . كما يتحمل بعض منها عملية الإغلاء في الصودا وأكثر صبغات النافتول ثابتة ضد عمليات التحرير أو المرسرة إلا أنه من عيوب هذه الصبغات أنها غير ثابتة ضد الاحتكاك.

الصبغات الكبريتية:

تحتوي جزيئات الصبغة على عنصر الكبريت كما يتضح من اسمها . وهذه الصبغات غير قابلة للذوبان في الماء ولكنها تذوب في كبريتيد الصوديوم والصودا الكاوية أو أي مذيب قلوي مختزل

وفي الحالة الذائبة تكون لها قابلية لصباغة الألياف السليولوزية ، وبعد استنفاد الصباغة تجري أكسدتها على الألياف إلى لون الصبغة الأصلي غير الذائبة.

وتفوق الصباغة الكبريتية صبغات النافتول والصبغات المباشرة في درجة ثباتها للغسيل ، ولكنها تقل في هذا المجال عن صباغة الأحواض.

وقد تفقد الصبغات الكبريتية بعض اللون في عمليات الغسيل إلا أنها لا تترك بقعا على الخامات البيضاء كما يحدث في حالة الصبغات الحمضية.

ومن عيوب الصبغات الكبريتية عدم ثباتها ضد الكلور ، كما أنها غير ثابتة ضد الضوء ، وتستخدم الصبغات الكبريتية على القطن أساسا ، كما أنها تستخدم أحيانا مع الرايون ، ولا تستخدم هذه الصبغات في صباغة الصوف نهائيا حيث إن الصبغات الكبريتية قلوية والمعروف أن الصوف يذوب في القلويات.

وأهم مميزاتها اعتدال السعر بالإضافة إلى ثباتها ضد الغسيل والضوء ، ولذلك فهي تستخدم في أقمشة الدرل وقماش الدك يحتاج لكثرة الغسيل.

وتختلف طرق الصباغة تبعا لنوع الألياف المراد صباغتها وتبعا لنوع الصبغة المستعملة ،كذلك تختلف صباغة الخيوط عن صباغة المنسوجات ، وعندما يتم اختيار النوع المناسب من الصبغات فإن الخامة يمكن صباغتها بإحدى الطرق الآتية:

صباغة الشعيرات (Stock dyeing) أو صباغة الخام:

وفي هذه الحالة تغمر الشعيرات في حمام الصباغة حيث تسهل عملية تخلل الصبغات داخل الشعيرات . وتعتبر هذه العملية من أنسب ما يمكن استعماله في حالة صباغة الخامات التي تكون على حالة شعيرات حيث تتغلغل الصبغة بسهولة داخل الشعيرات.

لذلك فإن الأقمشة المنسوجة من هذه الشعيرات تكون ثابتة ضد الاحتكاك كما تتحمل تأثير الضوء وتكون الخيوط المصنوعة من الشعيرات المصبوغة

متجانسة اللون ، حيث يمكن تلافي عدم التجانس أثناء عمليات الكرد والتمشيط والسحب أثناء مراحل الغزل ، إلا أن الشعيرات تفقد بعضا من ليونتها أثناء عمليات الصباغة وتستخدم هذه الطريقة في صباغة الصوف ، ونتيجة لذلك يطلق على الشعيرات الأخرى المصبوغة بنفس الطريقة اسم (Dyed in the wool Dyed)

صباغة الخيوط : (Yarn dyeing)

تتم صباغة الخيوط بعد غزلها حيث تكون على هيئة شلل أو بكر ، فتتغلغل الصبغة إلى داخل الخيوط كما في حالة صباغة الشعيرات ، ويطلق على الأقمشة المنسوجة من خيوط مصبوغة انها (Skein dyed) أو (Yarn dyed) حسب شكلها أثناء الصباغة .

والصباغة في هذه الحالة ثابتة للعوامل المختلفة من ضوء وغسيل وخلافه إذا قورنت بالأقمشة المصبوغة بعد النسيج

ويمكن الحصول على أشكال متعددة من المنسوجات باستعمال مجموعات متناسقة من الألوان ، فقد يجوز استعمال لون واحد في خيوط السداء ولون آخر في خيوط اللحمة ، كما يمكن استعمال أكثر من لون واحد في كل الاتجاهين للحصول على أنواع مختلفة من الأقمشة ، ومن أمثلة هذه الأقمشة .

صباغة الأقمشة: (Piece dyeing)

وتتم عملية الصباغة على الأقمشة بعد عملية النسيج ، وفي هذه الحالة لا يكون تغلغل الصباغة كاملا داخل القماش كما في الحالتين السابقتين ، ومن

مزايا هذه الطريقة التحكم في الألوان التي تصبغ بها الخامة حسب ما تتطلبه الموضة (Fashion) ، وتعتبر الصباغة على الأقمشة اقتصادية حيث تستهلك كميات صباغة أقل كثيرا منه في حالة صباغة الشعيرات والخيوط ، على كل فإن هذه الطريقة غالبا ما تستعمل في حالة الأقمشة الرخيصة نوعا . وتصبح بهذه الطريقة الأقمشة المصبوغة بلون واحد فقط (Solid colors) ، أما إذا أريد الحصول على أكثر من لون فإنه يجب أن تكون الخيوط الخام المستعملة في النسيج معالجة بطريقة خاصة حتى أن درجة امتصاصها للصبغات تختلف عن بعضها البعض حسب نوع المعالجة لإعطاء تأثيرات مختلفة .



ويعتبر هذا النوع من الصبغات أقل الأنواع ثباتا للعوامل المختلفة وخصوصا الضوء ، وتستعمل هذه الطريقة في صباغة الكتان والحرير والكريب وأقمشة القطن الشفافة

الصباغة المزدوجة: (Cross dyeing)

ويعتبر هذا النوع من الصباغة خليطا من الأنواع الثلاثة السابقة وينتج أشكالا متعددة ، فمثلا يمكن صباغة خيط السداء أو اللحمة على شكل ألياف أو على شكل خيط ، على أن تكون المجموعة الأخرى في حالة الخام تتم عملية النسيج بعد ذلك وتعرض الأقمشة للصباغة فنجد أن الخيوط تصبغ وتعاد صباغة الخيوط المصبوغة مرة أخرى فتتخذ لونا أدكن.

ويمكن تقسيم هذا النوع من الصباغة المزدوجة على المنسوجات إلى ما يلي:

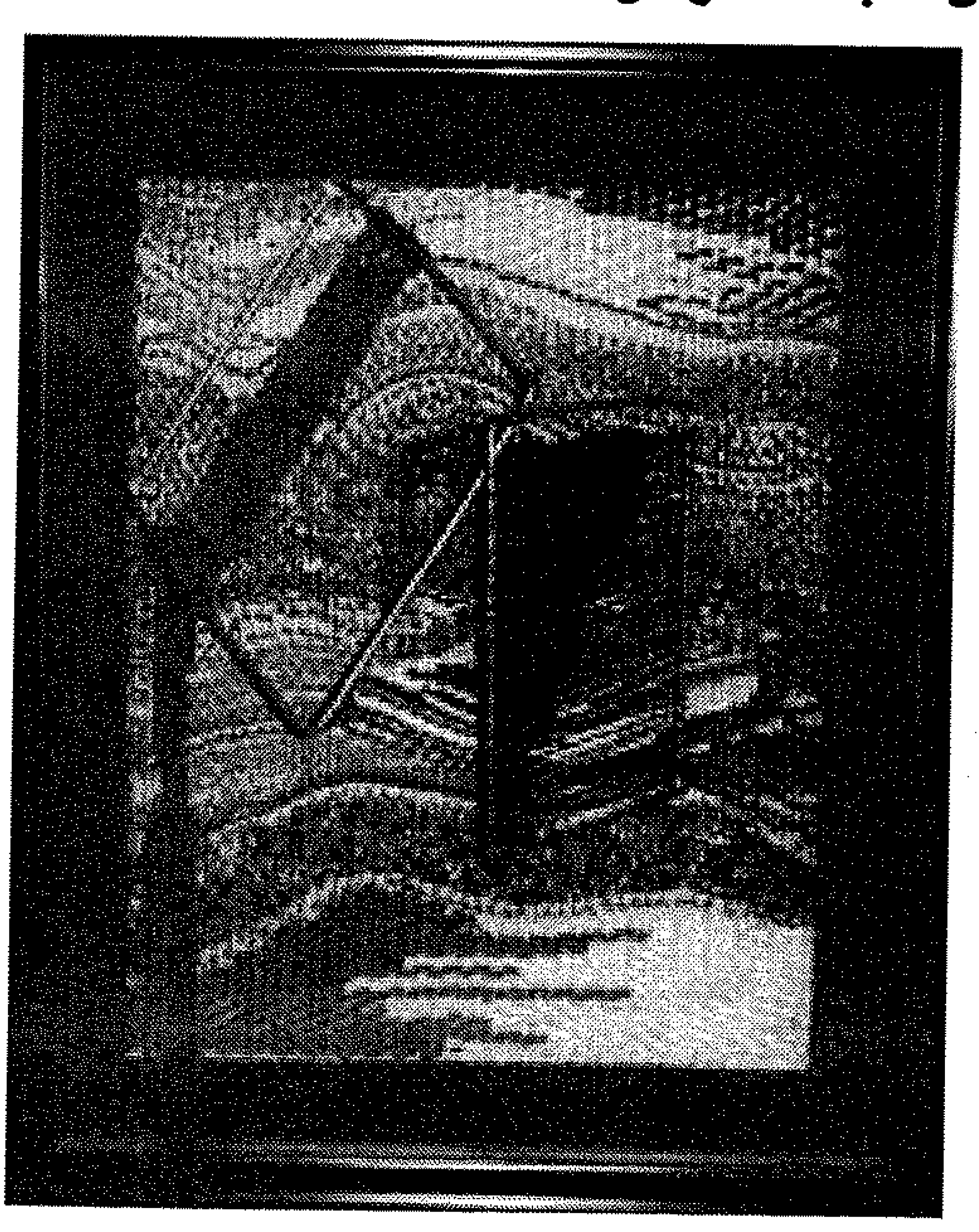
1. في حالة الأقمشة المخلوطة من الياف نباتية (قطن أو كتان) مع الياف حيوانية (صوف . حرير طبيعي) والمراد صبغتها بلون واحد ، فإنه يجب استعمال حوضين مختلفين للصباغة حيث تغمر الأقمشة في كلا الحوضين فيتشرب كل نوع من الألياف بالصبغة الخاصة به
2. استعمال حمام واحد للصباغة بإضافة مادة مساعدة مثبتة (Mordent) حتى تسهل عملية صباغة الألياف التي تقل قابليتها للصبغة المستعملة.
3. استعمال حوض واحد لصباغة نوعين مختلفين من الألياف وذلك باستعمال نوعين مختلفين من الصبغات خاصة لكل نوع من الألياف

فمثلا إذا كان القماش المراد صباغته مصنوعا من الحرير الصناعي)
(Viscose reyonوحرير الأسيتات تعتبر هذه الطريقة انسب الطرق لصباغة
هذا المخلوط حيث إنه عند رفع المنسوج من حوض الصباغة نجد أن خيوط
الفسكوز قد أعطت لونا مخالفا للون الذي صبغت به ألياف حرير الأسيتات .

صباغة الألياف الصناعية أثناء مراحل التصنيع

صباغة المحاليل:

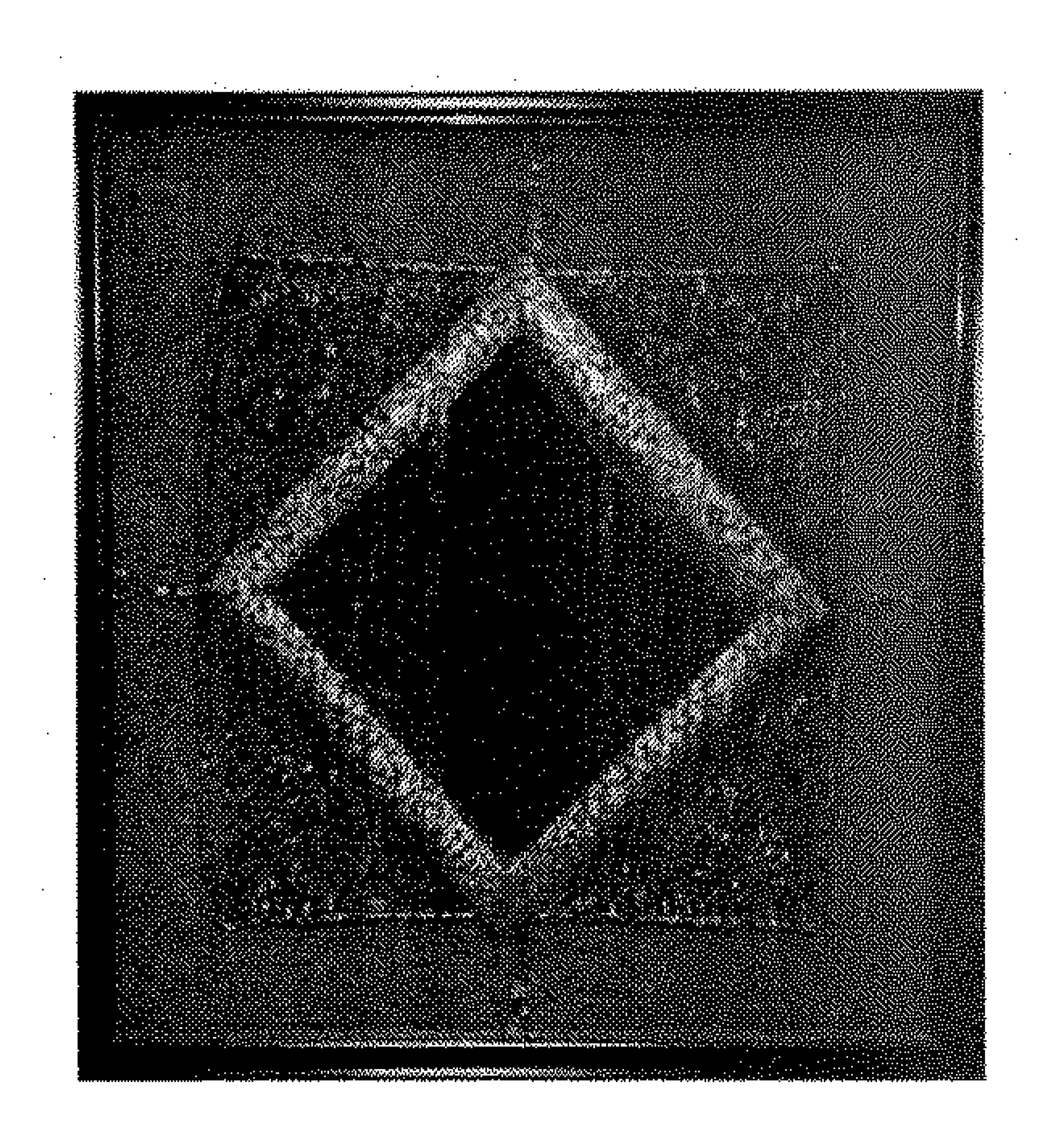
يمكن توفير جزء كبير من الجهد والمال إذا أضيفت الصبغة المطلوبة أثناء مرحلة التصنيع وذلك في حالة الألياف الصناعية والتركيبية . وتضاف الصبغة لمحلول الغزل قبل دفعه في داخل المغازل وتحويله إلى خيوط مستمرة . ومن المعروف أن الخيوط الملونة المصنعة بهذه الطريقة تكون ذات درجة عالية من الثبات للعوامل المختلفة .



وقد أجريت عملية صباغة المحاليل هذه للتغلب على مشكلتين مهمتين في صباغة حرير الأسيتات وهما:

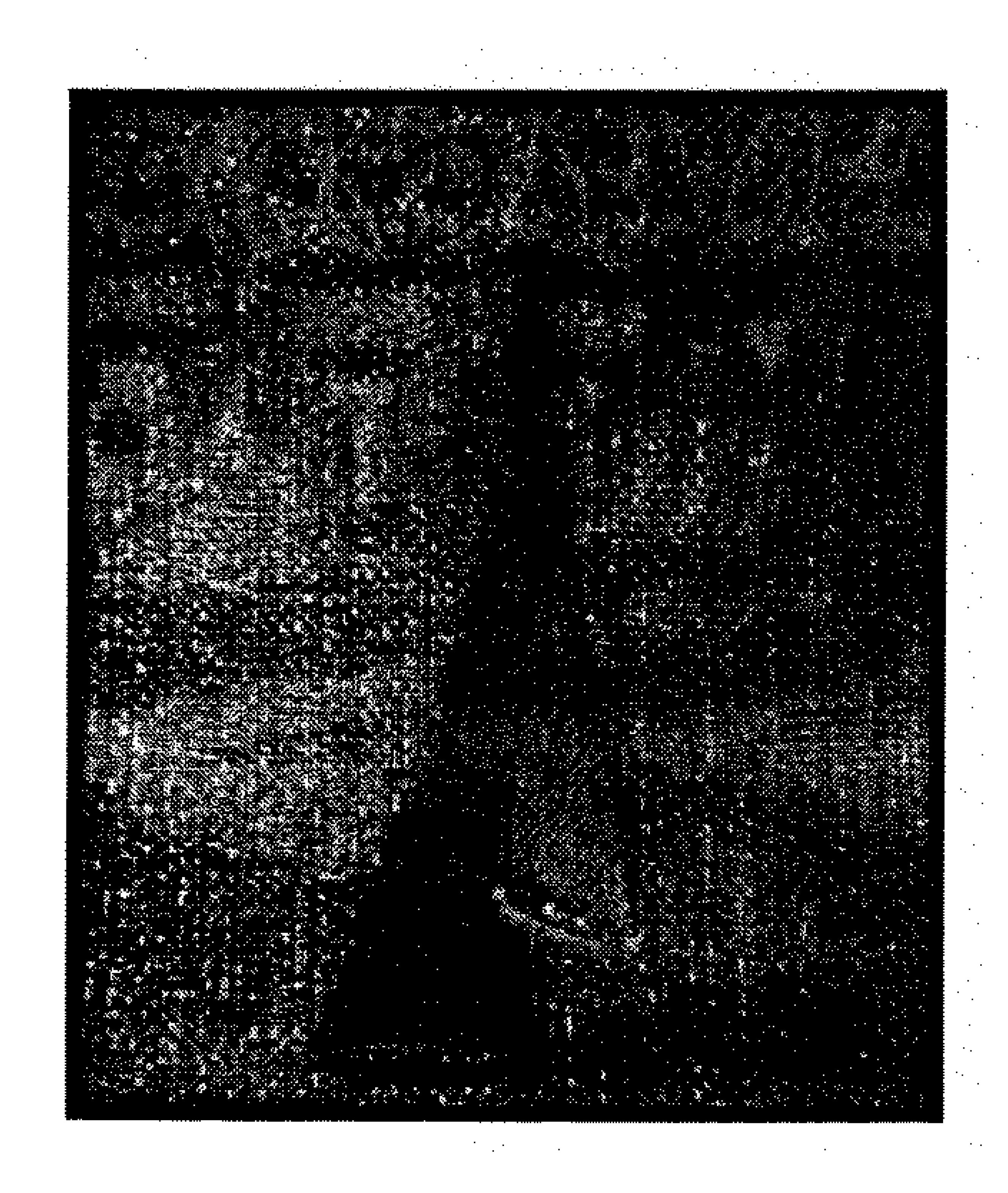
- عدم مقدرة القماش على امتصاص الصبغات جيدا وبانتظام.
- قابلية القماش لتغيير اللون بتأثير العوامل المختلفة وخصوصا تأثير الغازات المختلفة.

وبذلك أصبح من السهل الحصول على حرير أسيتات مصبوغ ثابت ضد الضوء والعرق والغسيل والتنظيف الجاف وتأثير الغازات المختلفة .



الفصل الرابع

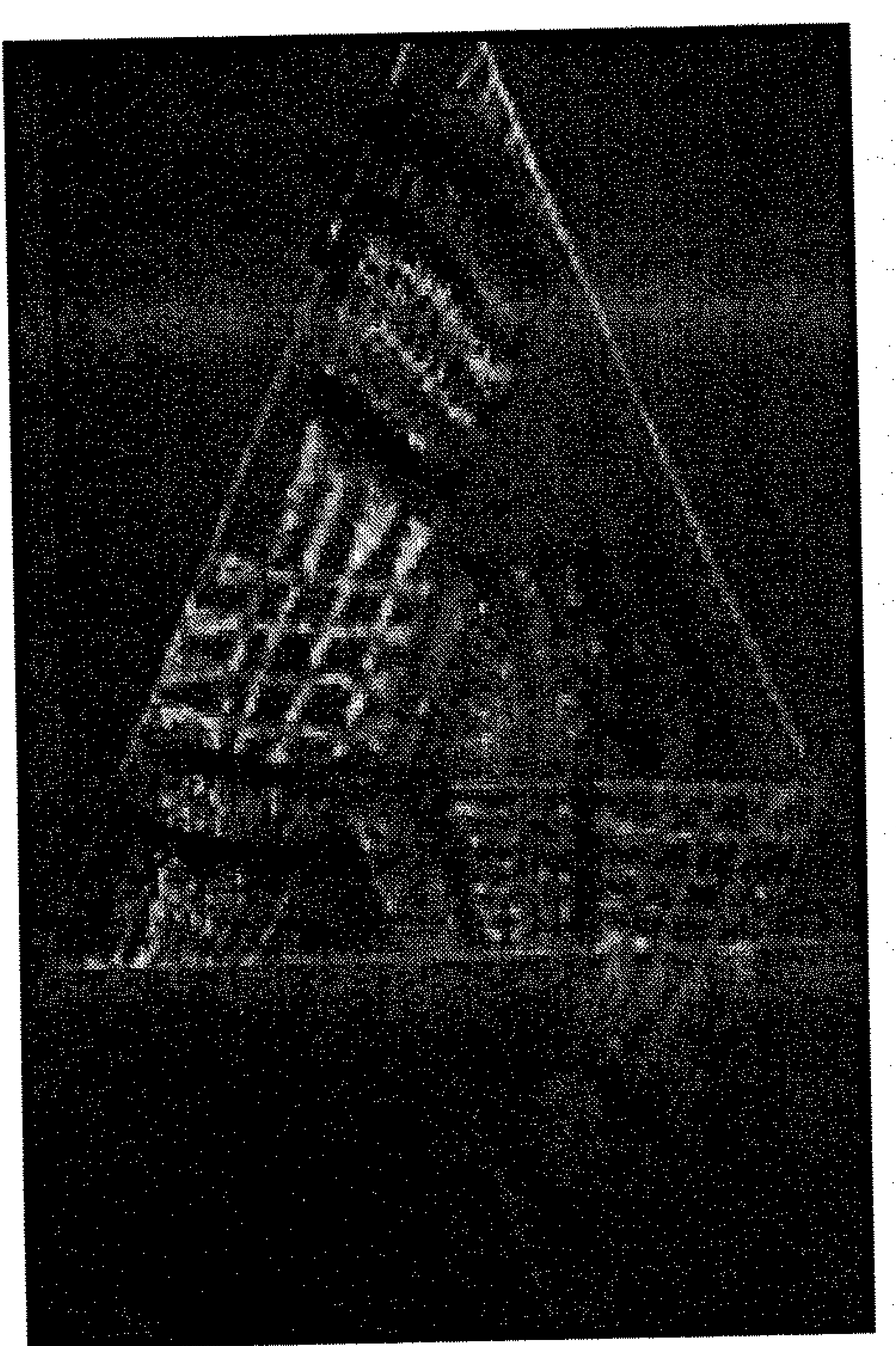
الطباعة



الفصل الرابع
الطباعة

تعتبر الطباعة نوع من أنواع الصباغة ولكن تختلف عنها في ان المنسوجات لاتتخذ لونا واحدا بل تتخذ عدة ألوان أما بنقل العجائن على سطح القماش في مواضع مختلفة أو بوضع الشمع على أجزاء معينة من القماش وغمره في محلول الصبغة.

ويمكننا الحصول على نماذج ورسومات وأشكال زخرفية عديدة من فن الطباعة .



وقد ظهرت الطباعة من العصر الفرعوني إلى الآن واتخذ العرب عند اتساع نطاق الدولة الإسلامية اهتماما كبيرا بطباعة المنسوجات وكانت الزخارف تطبع بماء الذهب والألوان والصبغات المختلفة وقد استخدمت أشكال الأربسك والخطوط العربية التي احتلت المكانة الأولى في زخرفة المنسوجات الإسلامية

وقد انتشرت المنسوجات الإسلامية المطبوعة في أوروبا وكانت أفخرملابس الملوك محلاة بالخط العربي.

تعريف الطباعة

يمكن تعريف الطباعة بأنها الطريقة التي يمكن بها الحصول على نماذج أو رسومات ملونة بطرق مختلفة على شتى أنواع النسيج المعروفة من قطن ، صوف ، حرير طبيعي ، كتان ، أو مخاليط من هذه الألياف.

تاريخ تكنولوجيا الطباعة على الأقمشة

كانت تكنولوجيا الطباعة على الأقمشة سرا من الأسرار لا يمكن الوصول إليه إنما يورثه الآباء للأبناء . فهو ثروة علمية واقتصادية لتأمين حياة الأبناء لهذا كانت هذه الصناعة تتعرض في فترات للاندثار وتزدهر في أوقات أخرى . وقد فطرت الشعوب فيما قبل التاريخ على استخدام دماء الذبائح وخصوصا الحيوانات المفترسة تزركش بها أجسامها وملابسها وجدران منازلها . وقد بهرها لون الدماء وقوته ، وكانت تستخدم راحة اليد كحامل لهذا اللون فطبعت بها كما يطبع بالقوالب الخشبية فيما بعد

ثم اكتشفت بعد ذلك الصبغات التي كان اكتشافها مصادفة وقد سبق الحديث عن تاريخ الصبغات بالجزء الخاص بالصباغة . وفيما يتعلق بطريقة الصباغة فقد استعمل قدماء المصريين في أول الأمر وسائل بسيطة في نقل مثل الفرشاة ،كما استعملت القوالب الحجرية كما أن وسائل الطباعة التي استخدمت في الهند هي القوالب والباتيك بالربط والشمع وكذلك الرسم بالفرشاة مباشرة.

كذلك فإن وسيلة الطباعة في أوروبا كانت باستخدام القوالب التي استخدمتها فلورنسا على القطن والحرير ،أما في ألمانيا فكانت تطبع الأتيال إما بواسطة القوالب أو الرسم باليد بواسطة الفرشاة.

وقد استخدمت الآلة للطباعة منذ عام 1834 وانتشرت في أوروبا تدريجيا وحلت محل الطباعة اليدوية

طرق الطباعة اليدوية

الطباعة بالقوالب الخشبية

وهي من اقدم الطباعة اليدوية ، وليست لهذه الطريقة أهمية تجارية كبيرة وذلك لأنها عملية بطيئة نوعا ماوعليه فإن المنتج منها يكون غالبا مرتفع السعر .

وتستعمل هذه الطريقة عادة في البلاد التي فيها تكاليف العمالة منخفضة . والاستمرار في استعمالها إنما يتجه لبعض المميزات وهي رغبة المستهلكين في اقتناء أعمال فنية أصلية بعيدة الشعور عن الآلية . كذلك فإن هذه الطريقة واسعة الإمكانيات فيمكن استعمال عدد كبير من القوالب في التصميم الواحد علاوة على أنه لا يحدث أي اختلاط بين الألوان مما يسمح بالحصول على ألوان نظيفة

ولعمل هذا النوع من الطباعة يجب أولا حفر الشكل المطلوب على القوالب الخشبية أو المعدنية ، ثم تنقل عجينة الطباعة على هذا الرسم الموجود على القالب وذلك بغمس القالب في معجون الصبغة ، وعند الطبع يثبت القالب في المكان المخصص له على القماش ويستعان بالضغط عليه بآلات خاصة ليتم نقل اللون من القالب للقماش ويرفع القالب في كل مرة ويغمس في معجون اللون ، وهكذا حتى تتم طباعة القالب المخصص لأول الألوان . وللحصول على ألوان عديدة بالتكرار الواحد يجب عمل عدة قوالب بنفس عدد الألوان المختارة ، وكلما

زاد عدد الألوان الموجودة بالتصميم كانت القطعة المطبوعة قيمة وغالية الثمن (وقد بلغ عدد القوالب التي استعملت في تصميم 80 قالبا وحمل كل قالب لونا معينا) وذلك لارتفاع تكاليف العمالة.

ويمكن التعرف على الأقمشة المطبوعة باستعمال القوالب حيث إن دقائق التصميم غير منتظمة ، ويكون عدم الانتظام في الطرق الآلية للطباعة حتى تعطي القماش المطبوع نفس التأثير الموجود بطرق الطبع اليدوية.

الطباعة بالباتيك

وتنقسم هذه الطريقة إلى قسمين هما :

الباتيك بالشمع(Wax batik)

الباتيك بالربط (Tie and dye) والطريقتان هما طباعة بالمناعة اي عزل جزء من النسيج عن امتصاص الصبغات إما بالشمع أو بربط جزء من القماش بالخيط

الطباعة بباتيك الشمع:

ظهرت طريقة الطباعة المعروفة بالباتيك في جزيرة جاوة وبلاد الهند وإندونيسيا والصين ،كذلك لاقت إعجابا في الولايات المتحدة ، ويوجد تشابه بين طريقة الطباعة اليدوية (الباتيك) والطباعة الآلية المعروفة بطريقة الطباعة بالمناعة . ويجب أولا عمل تصميم على القماش وتحديد أماكن توزيع الألوان ثم يعمل خليط من شمع العسل والبرافين وتملأ به أجزاء التصميم والأرضية التي لن تتعرض للطباعة ثم يترك القماش ليجف . كما يجب أن تكون الصبغات

المستعملة باردة حتى لا تؤثر على الشمع، ويشترط أن يكون القماش خاليا من مواد البوش .

يغمر القماش في حمام الطباعة ، ويلاحظ أن الشمع يقاوم تأثير اختراق الصبغة .بعد جفاف القماش يزال الشمع وذلك بتعريضه للتسخين أو البنزين .ويمكن تكرار هذه العملية إذا كان المطلوب أكثر من لون واحد .

وفي بعض الأحيان قد يتعرض الشمع في الخطوات الأخيرة للتشقق مما يسمح لاختراق جزئي للصبغة على الأجزاء المصبوغة معطيا بذلك تصميما متعدد الألوان معطيا الشكل المميز للطباعة بالباتيك.

وتختلف الطريقة الأمريكية عن طريقة الشرق في أنهم يبدؤون أولا باستعمال الألوان الفاتحة ثم يستعمل الشمع ثم الألوان الغامقة . أما طريقة الشرق فتبدأ باستعمال الألوان الداكنة وتغطى الأجزاء المراد بقاؤها فاتحة .

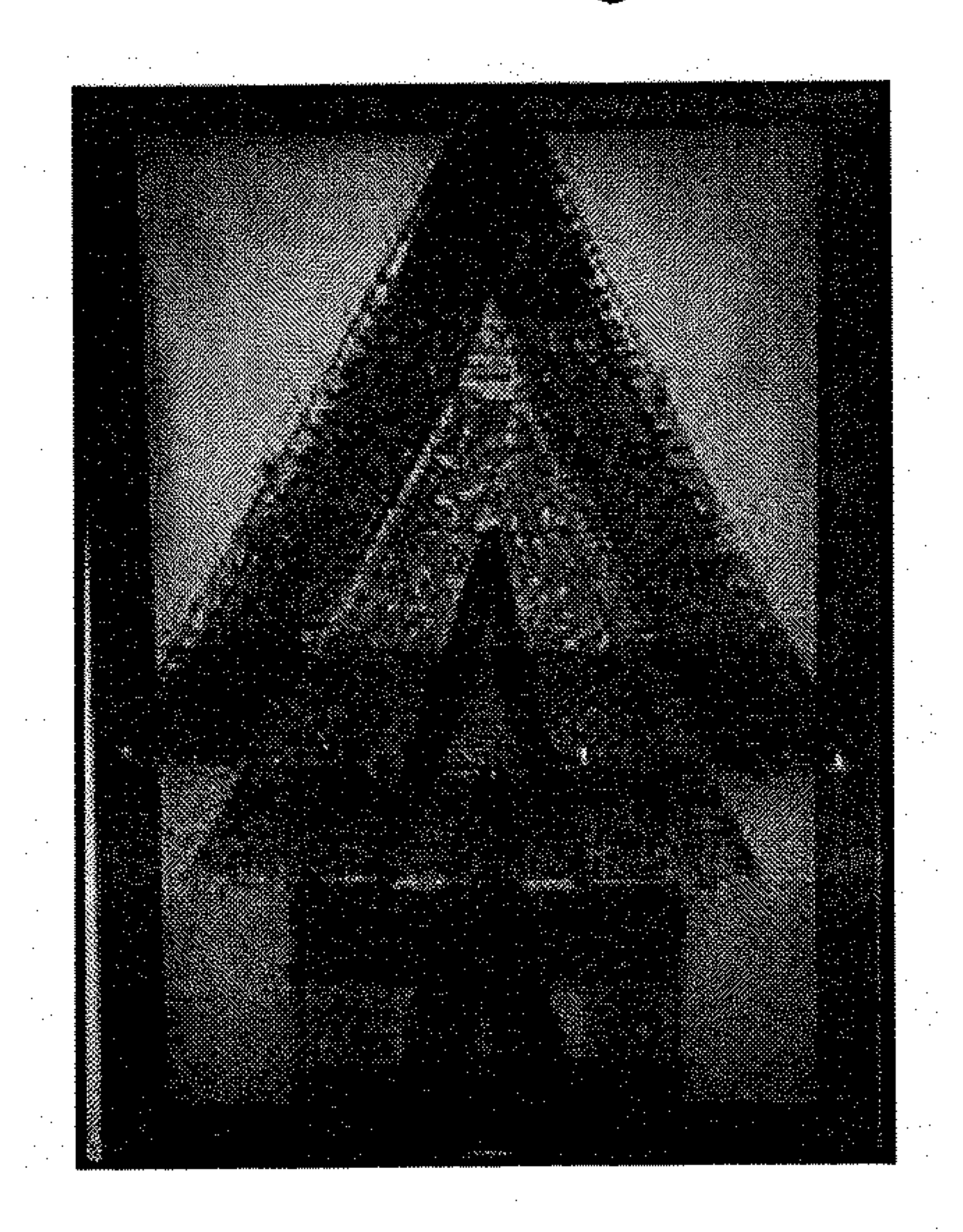
الباتيك بالربط

تشبه نتائج الطباعة بهذه الطريقة اليدوية إلى حد ما طريقة الطباعة بباتيك الشمع ، إلاأن التصميم يكون على شكل دوائر فقط ، حيث إن الصبغة يمكن عزلها عن التأثير على القماش في مناطق محدودة ، وذلك بلف خيوط رفيعةمشمعة حولها قبل غمرها في حوض الصباغة ، وبذلك تتعرض الأجزاء الخارجية من العقد (Knots) الملفوفة اللون للصبغة ، بينما يبقى الجزء

الداخلي خاليا من اللون إلا ما قد يتسرب من خلال الخيوط إذا كانت غير محكمة معطيا نماذج جذابة

يمكن تكرار العملية بعمل عقد أخرى وغمر المنسوج في أحواض الصباغة. ولطباعة القماش بطريقة الباتيك بالربط لابد أن يكون القماش خاليا من المواد النشوية بنقعه وغسله في الماء والصابون ، ثم الطباعة عليه وهو مندى غير مجفف تماما

بعد إتمام عملية الطباعة يترك القماش ليجف ثم تحل الأربطة فتظهر تأثيرات جميلة لم تكن في الحسبان ، إذ تظهر أماكن مختلفة التعاريج بيضاء تحدد أماكن الأحزمة والأربطة ، كما تظهر الوان مشتقة جميلة نشأت من تسرب ألوان الصبغات لامتزاجها مع بعضها البعض.



الطباعة بالاستنسل

اشتهرت اليابان منذ القدم بمطبوعاتها الجميلة التي استعملت فيها طريقة الطباعة بالاستنسل – وتتلخص الطريقة في تفريغ الزخارف على ورق مقوى لا ينفذ منه اللون ولا يتشرب به حيث يستعمل هذا الورق لعزل الصبغة عن القماش ولهذا تغطى الأماكن التي لا يراد تلوينها ، أما الأماكن المفرغة فهي التصميمات التي تطبع بالألوان المختلفة.

وقد يجوز عمل الزخارف على الخشب أو المعدن ، وقد تتخذ الطباعة شكلا دقيقا أو قد تظهر مسافات كبيرة تتطلب كمية كبيرة من الألوان.

والتصميمات التي تستعمل في الطباعة بالاستنسل محددة باستعمال لون واحد فقط كما أنها تستعمل في الأقمشة ذات العرض الضيق

وقد أدى البحث في تعديل طريقة الطباعة بالاستنسل وإصلاح إمكانياتها إلى ابتكار طريقة الطباعة بالشبلونات التي أصبح لها شأن عظيم في الطباعة على القماش

طباعة الشبلونات

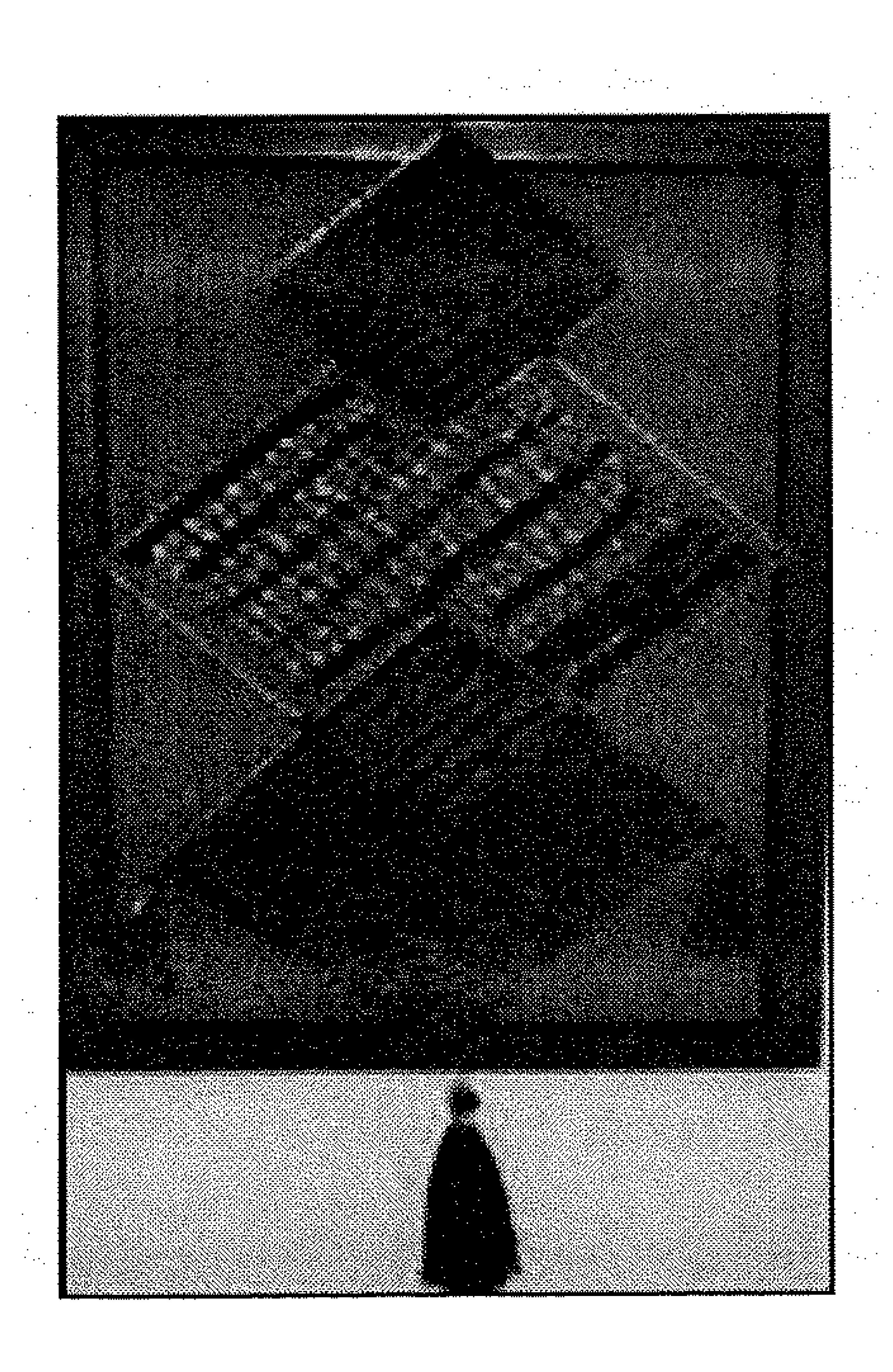
تعد هذه الطريقة من طرق الطباعة اليدوية والآلية في نفس الوقت ،وتعتبر هذه الطريقة تطورا لطريقة الطباعة بالاستنسل المأخوذة من اليابان.

وتعتبر الطرق الآلية للطباعة تطورا حتميا في عصر العلم ، ومن أهم هذه الطرق ماكينة البيروتين تعتبر الطباعة اليدوية من أقدم أنواع الطباعة ولا

تستخدم الآن إلا نادرا ويحفر الرسم بالبارز على كتل خشبية لا تتجاوز حجما معينا حتى يتناسب مع قدرة العامل على الإمساك بها بيده .

ولما كانت هذه الطريقة بطيئة ولا تتناسب مع الإنتاج الكبير فقد اتخذت عدة خطوات لتعديلها وأهمها تكبير القالب وصناعته من المعدن وحفر عدة نسخ منه لتطبع في نفس الوقت مساحة مضاعفة . وقد مر تطور الآلة بتصميم ماكينات مختلفة ،

ويرجع الفضل في ذلك إلى الإنجليزي وات (Watt) والفرنسي ديبوليه (Depuilly)حيث اخترع كل منهما ماكينة الطباعة بلون واحد .



وقد تم اختراع ماكينة البروتين كتطور لهذه الماكينات التي صنعها بيرو (Perro)عام 1834 وكانت معدة لطباعة ثلاثة الوان ثم بعد ذلك أربعة الوان ، وباختراع هذه الماكينة أصبحت عملية الطباعة اليدوية تأخذ طريقها ميكانيكيا ، ولكن بطريقة غير متصلة ماكينة الطباعة ذات الأسطوانات (Roller pointing في هذه الماكينات تم حفر الرسومات على أسطوانات نحاسية بدلا من الاسطوانات الخشبية ، وهذه الطريقة هي خلاصة الابتكارات المتعددة حيث إنها تضمنت فكرة الطباعة اليدوية بالقوالب وطباعة الاستنسل والطباعة بالبيروتين وغيرها

ولهذا جمعت مزايا الجميع وكانت أحسن المبتكرات وأسرعها حيث إن سرعة إنتاجها قد تصل إلى آلاف الياردات في الساعة من الأقمشة المطبوعة ذات الألوان المتعددة . وتأخذ أسطوانات الطباعة في هذه الماكينة نفس الدور الذي تقوم به القوالب في الطباعة اليدوية . إذ أن كل أسطوانة تمثل لونا من الألوان المطبوعة كما أن كل لون في الأقمشة المطبوعة بالقوالب يكون له قالب خاص.

وينتسب اختراع هذه الآلة إلى الإسكتلندي بل (Bell) عام 1783 إلا أن بعض الآراء عكس هذا الرأي إذ أنه قد سبق هذا الاختراع سلسلة من المخترعات المبنية على فكرة واحدة ، وكانت الأساس في اختراع الأسطوانة ويماس كل من الأسطوانات المحقورة أسطوانة التغذية الموجودة في الحوض الذي به عجينة الطباعة الخاصة بلونها . وتدور كل أسطوانة دورة كاملة وأثناء ذلك يمر القماش بينهما وبين آلة الضغط وبذلك يطبع الرسم على النسيج . وتوجد

سكينة حادة تسمى (Doctor blade) لإزالة الصبغة الزائدة من على أسطوانة التغذية .

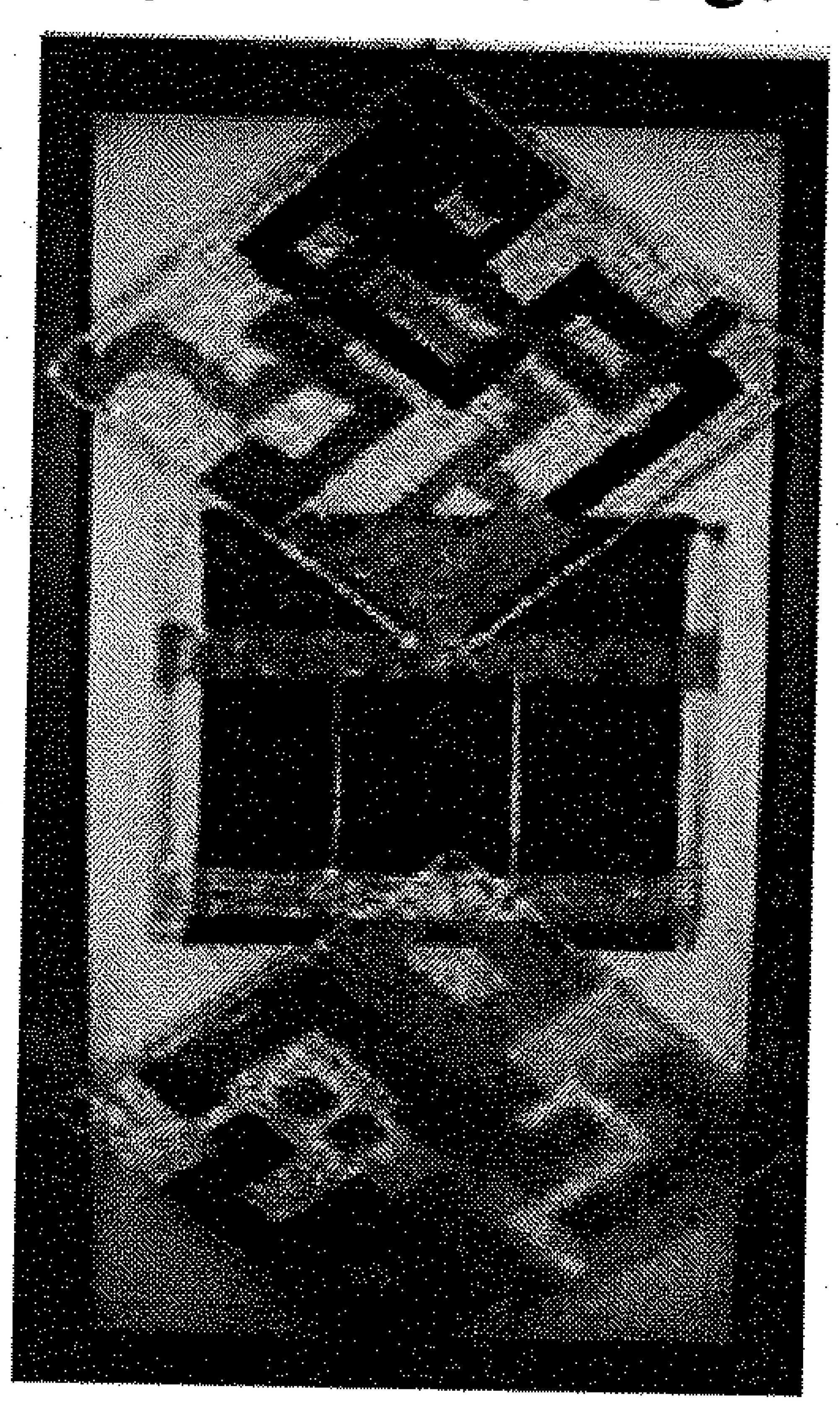
ماكينات الطباعة المزدوجة

هي عبارة عن ماكينات للطباعة بالأسطوانات في صورة مزدوجة ، ويتم العمل بين هاتين المجموعتين في توافق تام حتى أن المنسوجات المطبوعة بهذه الطريقة لايمكن تفرقتها عن الأنسجة الملونة . ويمر القماش المراد طباعته بهذه الطريقة على ماكينات الطباعة بالأسطوانات على مرحلتين المرحلة الأولى لطباعة وجه واحد والمرحلة الثانية لطباعة الوجه الآخر . أما في حالة الماكينات المزدوجة فيمر القماش في مرحلة واحدة ، حيث تخصص آلة لطباعة وجه القماش والأخرى لطباعة الوجه الأخر في نفس الأماكن بإحكام تام ودقة فائقة . ولقد وصلت الطباعة بهذه الطريقة إلى الإتقان الذي يمكن عنده عدم القدرة على تفرقة القماش الملون بالطباعة والمنسوج وللتأكد من هذا يمكن تنسيل قطعة صغيرة والتعرف عليها

طرق الزخرفة والطباعة على القماش

بعض طرق الزخرفة والطباعة على القماش

1. الطباعة بالاستامبا: هو أسلوب لتطبيق الأصباغ إو الألوان علىالقماش من خلال تفريغ التصميم أو النموذج المعد للطبع على القماش



2. الباتيك: وهو عبارة عن طريقة لمنع الصباغة عن أجزاء من القماش بواسطة مادة مقاومة للأصباغ وصباغة أجزاء أخرى وبعد الصباغة تزال المادة المقاومة للصبغة

3. الطباعة بالقالب أو الأكلاشيه :وتتم هذه الطريقة بنحت كتل من الخشب أو المواد الأخرى وتشبيعها بالألوان أو الأصباغ ثم يضغط بها على القماش لعمل بصمة أو ختم للتصميم المنحوت على الكتلة

4. عملية الصباغة بالرباط: وهي طريقة استخدام منع الصباغة عن أجزاء معينة بالرباط بواسطة ربطها بحبل قبل تغطيتها في حمام الصبغة

5. الرسم باليد على القماش: هذه الطريقة وكما يبدو من اسمها هي لأسلوب في تطبيق الألوان على القماش عن طريق استعمال فرشاة الرسم باليد مباشرة على القماش بعد غمسها في الألوان الخاصة بذلك

6. طريقة الطباعة بالسلك سكرين: هذا النوع أيضاً من أنواع الطباعة بالاستنسل أو الاستامبا وهو تفريغ التصميم أو النموذج المعد للطباعة وهي تزيد من الفائدة حيث انها طريقة تسهل وضع أعداد وفيرة من النماذج المطبوعة إلى جانب بعضها البعض وهوأمر في غاية الصعوبة في طريقة الطباعة بالاستنسل

7. الزخرفة على القماش بطريقة مستحدثة: وهو استعمال الألوان البارزة أو الزخرفة على القماش بالألوان التي تزيد عن سطح القماش والأساليب المختلفة الأخرى في التنفيذ.

المحتويات

مقدمة 5
الفصل الأول 11
الأهمية التربوية لتنوع صياغات الشكل النسجى 11
الأساليب والصياغات التشكيلية 14
الفصل الثاني 23
صناعة النسيج 23
الفصل الثاني 25
صناعة النسيج 25
وصــف الصنـاعة 31
المواد الخـام والكيماويات والمدخلات الأخرى 31
المواد الخـام للصناعات الفرعية التالية 32
الكيمـاويات للعمليات الرطبة التـالية 33
العمـليـات الإنتــاجية 34
صنـاعة الغــزل 36
صـناعة الأقمشة 37
صـناعة التجهـيز 39
صـناعة المـلابس 43
الانبعاثات الغازية، والصرف السائل،والمخلفات الصلبة 62

الفصل الثالث 79
الصباغة و الطباعة.. 79
الفصل الثالث 81
الصباغة و الطباعة.. 81
الصباغة 83
المواد المستخدمة في صباغة المنسوجات.. 85
الأصباغ الطبيعية:.. 85
الأصباغ النباتية:(Vegetable days) 85
الأصباغ الحيوانية 86
الأصباغ التركيبية 87
تثبيت الأصباغ على الأنسجة.. 88
الفصل الرابع.. 105
الطباعة 105
الطباعة بالاستنسل.. 111



دار جرير
للنشر والتوزيع
عمان : شارع الملك حسين -مقابل مجمع الفحيص
هاتف:96264651650+ - فاكس:96264643105+
ص.ب: 367 عمان 11118 الأردن
E-mail:dar_jareer@hotmail.com

